Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kiwisch von Rotterau, Franz,

Die Geburtskunde mit Einschluss der Lehre von den übrigen Fortpflanzungsvorgängen im weiblichen Organismus

Bd.: 1,[1]

Erlangen 1851

Bamberg, Staatsbibliothek -- Gyn.o.70#1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11451451-5

34.172

GEBURTSKUNDE

mit Einschluss der Lehre von den übrigen Fortpflanzungsvorgängen im weiblichen Organismus.

von

[illegible]

[illegible]

I. Abtheilung.

PHYSIOLOGIE UND DIÄTETIK.

Mit einem lithographirten Atlas.

[illegible]

Erlangen,
Verlag von Ferdinand Enke.
1851.

Die

GEBURTSKUNDE

mit

Einschluss der Lehre von den übrigen Fortpflanzungsvorgängen
im weiblichen Organismus

von

FRANZ A. KIWISCH RITTER VON ROTTERAU,

Doctor der Medicin und Chirurgie, königl. bayerischem Hofrathe, k. k. ordentlichem Professor der Geburtshilfe, Vorstande der geburtshilflichen Klinik für Aerzte und der Klinik für Frauenkrankheiten, Primärarzte der Abtheilung für heimlich Gebärende zu Prag, der ärztlichen gelehrten Gesellschaften zu Madrid, Paris, Mainz, Würzburg, Berlin, Wien etc. correspondirendem Mitgliede.

BIBLIOTHECA CIVITATIS BABENBERGENSIS.

I. Abtheilung.

PHYSIOLOGIE UND DIÄTETIK.

Mit einem lithographirten Atlas.

Erlangen,
Verlag von Ferdinand Enke.
1851.

Schnellpressendruck von C. H. Kunstmann in Erlangen.

Vorwort.

Als ich vor fünf Jahren die erste Abtheilung meiner Beiträge zur Geburtskunde, welchen zwei Jahre später die zweite Abtheilung folgte, herausgab, hatte ich die Absicht in der Form theils kurz gefasster Mittheilungen, theils monographisch gehaltener Schilderungen nur jene Abschnitte der Geburtskunde zu bearbeiten und der Oeffentlichkeit zu übergeben, in welchen ich von den gewöhnlichen Lehrsätzen abweichende Ansichten geltend machen zu können, oder wo ich etwas Neues und Erspriessliches entdeckt zu haben glaubte. Bei dieser Form ergab sich jedoch bald die Unzukömmlichkeit, dass manche abweichende Ansicht, die ich über den einen oder den anderen Gegenstand unserer Doctrin aussprach, sich auch in mehreren verwandten Kapiteln, welche bei der engeren Begränzung meiner Mittheilungen nicht berührt wurden, hätte geltend machen sollen, dass somit eine derartige Bearbeitung immer eine lückenhafte bleiben musste. Diese Unzukömmlichkeit bestimmte mich die Fortsetzung meiner Beiträge aufzugeben, und da ich, wie noch tiefer unten erörtert werden soll, die Fortsetzung neuer Forschungen in dem Gebiete der Geburtskunde und eine durchgreifende Prüfung der wichtigsten

Lehrsätze derselben immer noch für dringend wünschenswerth erachten muss, so entschied ich mich für die Veröffentlichung meiner Lehrvorträge in systematischer Anordnung, womit ich zugleich dem Wunsche meiner Hörer nachzukommen bemüht war.

Diese Veröffentlichung, schon früher beabsichtigt, wurde durch mehrfache zufällige Störungen, und zum Theil auch durch meine Berufung und Uebersiedlung von der Universität zu Würzburg auf die Universität zu Prag, so wie endlich auch durch die mittlerweile nothwendig gewordene Herausgabe der dritten Auflage meiner klinischen Vorträge über die Krankheiten des weiblichen Geschlechtes, verzögert.

Mittlerweile wurde unsere Wissenschaft durch mehrere neue Lehrbücher bereichert, und namentlich durch jenes von Scanzoni [1]) und Rosshirt [2]). Auch von Cazeaux's Werk [3]) erhielten wir im Jahre 1850 eine neue Auflage. Zudem sind die Lehrbücher von Naegele [4]) und Kilian [5]) noch im Erscheinen begriffen, so wie wir der Fortsetzung des im Jahre 1849 begonnenen Werkes von Dubois [6]) entgegen sehen. Eben so erhielten wir erst in der neuesten Zeit aus Nordamerika ein ziemlich umfassendes Werk von

1) Fr. W. Scanzoni: Lehrbuch der Geburtshilfe. I. Bd. Wien 1849. II. Bd. 1850.

2) Rosshirt: Lehrbuch der Geburtshilfe. 1. Liefer. Erlangen 1850.

3) P. Cazeaux: *Traité théorique et pratique de l'art des accouchements. III. édition. Paris* 1850.

4) H. F. Naegele: Lehrbuch der Geburtshilfe. 1. Thl. 1843. 2. Thl. 1. Abthl. 1845. 2. Abthl. 1849. Mainz.

5) H. F. Kilian: Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst. 1. Bd. 1847. 2. Bd. 1. Thl. 1850. Frankfurt.

6) P. A. Dubois: *Traité complet de l'art des accouchements. Tom. I. Première livraison. Paris* 1849.

Meigs [1]). An diese systematischen Handbücher schliessen sich noch mehrere andere minder umfassende literärische Arbeiten im Gebiete der Geburtshilfe, so die von Clintock und Hardy [2]), Lee [3]) und viele bezügliche Aufsätze von Simpson und Anderen an.

Unsere Doctrin kann sich demnach in der neuesten Zeit über Vernachlässigung ihrer literärischen Cultur nicht beklagen, ja es dürfte bei Manchem die Frage auftauchen, ob eine derartige Ueberflutung mit Lehrbüchern nicht zum mindesten entbehrlich sei.

Wenn wir uns nach der Ursache dieser regen Thätigkeit in der fraglichen Literatur umsehen, so wirft sich vor Allem die Frage auf, ob unsere Doctrin in der neuesten Zeit einen besonderen Umschwung erfahren, ob sie etwa in eine neue Phase ihres theoretischen oder praktischen Daseins getreten sei. Scanzoni spricht in seiner Vorrede die Ansicht aus, dass die zahlreichen physiologischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen der letzten Decennien in den geburtshilflichen Lehrbüchern zu wenig Eingang gefunden haben. Wenn wir uns aber darnach umsehen, was die neueren Forschungen der Medicin für die praktische Geburtshilfe (im engeren Sinne) bisher Wesentliches geboten haben, so werden wir uns auf sehr Weniges reducirt finden, und wenn wir auch nicht etwa in Abrede stellen wollen, dass jene Forschungen, insbesondere in die dem weiteren Umfange der Geburtskunde angehörigen Abschnitte aufklärend und fördernd eingegriffen haben, so

1) Ch. Meigs: *Obstetrics: the Science and the Art. With* 121 *Illustr. on Wood. Philadephia* 1849.

2) Alf. H. M'Clintock and Sam. L. Hardy: *Practical Observations on Midwifery etc. Dublin* 1848.

3) Rob. Lee: *Clinical Midwifery. London* 1848. *II. Edition.*

glauben wir doch das Bedürfniss einer neuerlichen Bearbeitung unseres Gegenstandes weniger darin, als in einer viel weiter und tiefer greifenden Thatsache suchen zu müssen, und zwar in der, dass fast noch sämmtliche wichtigeren Abschnitte unseres Faches, und zwar auch in seiner engeren Begränzung, noch Gegenstand der Controverse sind. Wir begegnen noch in den wichtigsten Fragen so bedeutenden Meinungsverschiedenheiten, und es ist deren Einfluss auf die Erfolge der Praxis von so grosser Tragweite, dass noch zahlreiche und sorgfältige Forschungen zur Ausgleichung dieser Differenzen als dringend nothwendig anerkannt werden müssen.

Wir erlauben uns hier nur einzelne Abweichungen der herrschenden Ansichten hervorzuheben. Wenden wir uns zunächst dem wichtigsten und am meisten cultivirten Theile der Geburtshilfe der Operationslehre zu, so ersehen wir bald, dass für keine der gebräuchlichen Operationen das Gebiet der Wirksamkeit mit Entschiedenheit festgestellt ist. Die Anwendung der Zange findet noch gegenwärtig, wenn wir die bezüglichen statistischen Angaben der einzelnen Geburtshelfer vergleichen, in einem so verschiedenen Zahlenverhältnisse statt, dass wir schon hieraus auf wesentlich verschiedene Ansichten über die Anzeigen zu dieser Operation schliessen müssen. Dasselbe gilt von der Perforation, welche einzelne Geburtshelfer relativ nicht selten in Anwendung bringen, während andere in gleicher Weise Beschäftigte nie oder äusserst selten in die Nothwendigkeit ihrer Ausübung kamen. Die Cephalotripsie ist eine den meisten Geburtshelfern in der praktischen Anwendung noch unbekannte Operation, von einzelnen wird sie ganz verworfen, von anderen als grosser Gewinn für unsere Kunst gepriesen.

Eben so ergeben sich für die Indication zur Wendung noch wesentliche Differenzen, so namentlich in Bezug ihrer

Substituirung für die Zange bei Beckenverengerungen. Auch die Extraction bei vorangehenden Füssen, der Kaiserschnitt, die künstliche Frühgeburt, der künstliche Abortus, die Embryotomie im engeren Sinne des Wortes sind in vielen Punkten oder auch zur Gänze noch Gegenstand der Debatte. So erinnern wir nur, dass es Geburtshelfer gibt, welche die Extraction nach der Wendung immer und rasch vollzogen wünschen, während andere ein derartiges Verfahren missbilligen, dass in England der Kaiserschnitt bei relativer Beckenenge von vielen Geburtshelfern als unerlaubt angesehen wird, in Frankreich auch wenig Lobredner findet, in Deutschland dagegen bei Vielen noch immer im hohen Ansehen steht, — dass die künstliche Frühgeburt von Vielen nur mit grosser Reservation geübt, von Anderen dagegen mit grösserer Freigebigkeit in Anwendung gezogen wird, — dass der künstliche Abortus in England gerechtfertigt erscheint, während er in Deutschland und Frankreich wenig gekannt ist und von den meisten verworfen wird, — dass die Embryotomie nach der Ansicht Einzelner ganz aus den gerechtfertigten geburtshilflichen Operationen gestrichen werden sollte, während dieselbe von anderen Seiten durch Anpreisungen neuer Operationsmethoden wieder cultivirt wird. — Aehnliches gilt von der Symphyseotomie und den Hebeloperationen.

Auch die Anzeigen für die gewaltsame Entbindung sind nichts weniger noch als festgestellt, und auch in Betreff der Placentaroperationen theilen sich die Parteien in jene, welche rasch zugreifen, und in solche, welche ein geduldiges Zuwarten vorziehen.

Berücksichtigen wir auch noch die Ansichten über das Verfahren bei vielen Operationen, so wie über den therapeutischen Theil unserer Kunst, so stossen wir neuerdings auf zahlreiche Meinungsverschiedenheiten, so wie endlich

der geburtshilfliche Instrumentenapparat noch immer vielfache Neuerungen erfährt. Wir erinnern hier nur an die Instrumente zur Perforation, zur Cephalotripsie, zur Embryotomie, zur Extraction, zur Beckenmessung, zur Reposition des Nabelstranges etc.

Selbst über die Diätetik der Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen hat man sich noch nicht geeinigt, und wir erwähnen hier nur beispielsweise die Ansicht über die Nothwendigkeit zur Unterstützung des Damms, welche von Mehreren noch in Abrede gestellt wird, so wie die Erfahrung, dass in einzelnen Kaltwasser-Anstalten die Neuentbundenen kalte Sitzbäder brauchen, während nach der gewöhnlichen Ansicht ein derartiges Verfahren bei einer Wöchnerin für höchst gefährlich gehalten würde etc.

Wir könnten die Meinungsverschiedenheiten unter den ersten Autoritäten unseres Faches, über die wichtigsten Lehren der Geburtskunde noch weiter ausführen, es genügt jedoch das Erwähnte um das oben ausgesprochene Bedürfniss einer weiteren umsichtigen Bearbeitung unserer Wissenschaft zu begründen.

Dass desshalb noch nicht jeder, der sich mit Geburtshilfe beschäftigt, berufen ist, die noch schwebenden Fragen ihrer Beantwortung näher zu rücken, geht von selbst schon aus der Schwierigkeit dieser Leistung hervor. Was den Schreiber dieser Zeilen bewogen hat sich an die Lösung der fraglichen Aufgabe zu wagen, ist im Wesentlichen der Umstand, dass seine bisherigen bezüglichen literarischen Mittheilungen, zum Theil beifällige Aufnahme fanden, zum Theil Gegenstand der Debatte wurden, welche noch weiter zu führen ihm erspriesslich erscheint, so wie der weitere Umstand, dass er in der Lage ist, ein reichliches Material zu seinen Forschungen zu benützen.

Was die Anordnung des Gegenstandes betrifft, so dürfte

es manchem praktischen Geburtshelfer überflüssig erscheinen, dass sich auch in dieses Buch, wie in manch' andere der Neuzeit angehörige Geburtslehre viele rein anatomische und physiologische Untersuchungen, welche aus den Vorbereitungsdoctrinen als bekannt vorauszusetzen sind, eingeschlichen haben. Demungeachtet konnte ich mich nicht dazu verstehen, dieselben vollkommen auszuschliessen, indem von keinem meiner Leser mir bekannt sein kann, was für Studien in Anatomie und Physiologie er gemacht, und ich mich in dieser Beziehung nur auf bestimmte Forschungen beziehen kann, weil ich endlich mehrere anatomische und physiologische Untersuchungen theils selbstständig, theils in unterstützender Gemeinschaft mit meinen Collegen, von welchen ich mich insbesondere den Herren Professoren Kölliker, Virchow und Scherer auf das lebhafteste verpflichtet fühle, unternommen, und ich die gewonnenen Resultate zur Aufnahme für geeignet hielt. Zudem waren die anatomischen und physiologischen Lehrsätze hier so einzurichten, dass sie für unser specielles Gebiet auch die entsprechende Bedeutung haben. In dessen Folge wurden auch die einzelnen anatomischen und physiologischen Erörterungen, so viel wie möglich, in die einzelnen Abschnitte, zu deren Erklärung sie erforderlich waren, eingeschaltet, und nicht, wie es namentlich in Betreff der Anatomie der Geschlechtstheile und des Beckens in den meisten Handbüchern der Geburtshilfe der Fall ist, als gesonderte Einleitung vorausgeschickt.

Eine weitere Modification in der Anordnung des Gegenstandes, welche hier zu berühren ist, ist die, dass ich die Lehre von den Fortpflanzungsvorgängen in grösserem Umfange aufgenommen, namentlich auch die Lehre von der Eibildung und der Menstruation besprochen habe. Zu dieser Erweiterung des Gegenstandes fand ich mich dadurch

veranlasst, dass es mir nur hiedurch möglich erschien, das ganze Gebiet als ein in sich selbst abgeschlossenes und abgerundetes Ganzes darzustellen, und weil es dem Geburtshelfer häufig obliegt, alles was auf Conception Bezug hat, in der Praxis zu berücksichtigen.

Dagegen werden alle historischen Forschungen, insoweit sie nicht zum Verständnisse einzelner Behauptungen unumgänglich nothwendig erscheinen, hinweggelassen, da dieselben zu grossen Weitläufigkeiten geführt haben würden, und als gesondertes Studium geeigneter betrieben werden können.

Die vorliegende erste Abtheilung enthält die Physiologie und Diätetik aller auf die Fortpflanzung bezüglichen Phasen im Geschlechtsleben des Weibes, die andere wird die Pathologie und Therapie derselben, so wie die Technik des Operationsverfahrens bieten.

Ich habe es vorgezogen dem Werke einen besonderen Atlas beizufügen und von der üblichen Einschaltung von Holzschnitten in den Text abzugehen, weil ich viele Abbildungen für ungeeignet zu einer derartigen Darstellung erachte, auch Jenen, welche sich ohne Abbildungen behelfen wollen, die Möglichkeit bieten wollte, den Text ohne dieselben zu benützen. — Die Abbildungen sind grösstentheils nach der Natur angefertigte Originalzeichnungen, und ihre Zahl wurde nur auf die am meisten nothwendig erscheinenden eingeschränkt.

Prag im Monate März 1851.

Inhalt.

Seite

Begriff und Eintheilung der Geburtskunde. §. 1 1

I. Abtheilung.

A. Physiologie der Fortpflanzungsvorgänge im Weibe.

I. Abschnitt.

Physiologie der Eibildung. §. 2 3

Anatomie der Eierstöcke §. 3 4

Das menschliche Ei. Gefässe und Nerven des Eierstockes. Der Nebeneierstock. §. 4 6

Anatomie der Gebärmutter und ihrer Bänder im jungfräulichen Zustande. §. 5 8

Peritonäale Verbindungen der Gebärmutter. Gebärmutterbänder. §. 6. — Verbindung mit der Blase und Scheide. §. 7. — Aussenfläche der Gebärmutter. §. 8. — Scheidentheil. §. 9. — Innenfläche. §. 10. — Parenchym. §. 11. — Gefässe und Nerven. §. 12.

Anatomie der Eileiter. §. 13 19

Anatomie der Scheide. §. 14 20

Verhältnisse der Scheide zu den Nachbarorganen. §. 15.

Seite

Anatomie der äusseren Geschlechtstheile. §. 16 24

Der Schamberg. Die grossen Schamlippen. §. 17. — Die kahnförmige Grube. §. 18. — Die kleinen Schamlefzen. §. 19. — Der Kitzler. §. 20. — Der Vorhof. §. 21. — Das Mittelfleisch. §. 22. — Die Muskeln der weiblichen Scham. §. 23. — Die Gefässe und Nerven derselben. §. 24.

Anatomie des Beckens. §. 25 32

I. Das Kreuzbein. §. 26 32

II. Das Steissbein. §. 27 34

III. Die ungenannten oder Hüftbeine. §. 28 34

Verbindungen der Beckenknochen. §. 29 37

1. Die Schambeinverbindung. §. 30 38

2. Die Kreuzdarmbeinverbindungen. §. 31 38

3. Die Kreuzsteissbeinverbindung. §. 32 40

4. Die Verbindung des Kreuzbeins mit dem letzten Lendenwirbel. §. 33 . 41

5. Die beiden Hüftgelenke. §. 34 41

Die räumlichen Verhältnisse des Beckens. §. 35 42

Das grosse Becken. §. 36 43

Das kleine Becken. §. 37 43

I. Der Eingang. §. 37. — II. Der Ausgang. §. 38. — III. Die Beckenhöhle. §. 39. — Die Wandungen derselben. §. 40.

Verlauf des Beckenkanals und Verhältnisse desselben zu den übrigen Rumpftheilen. Neigung und Axen des Beckens. §. 41. . . 48

Verhältniss der Körperaxe zur Richtung des Beckenkanals. §. 41. — Neigung des Beckens zum Horizont. §. 42. — Verlauf des Beckenkanals. Führungslinie. §. 43. — Abweichungen der Bildung. §. 44.

Das Becken mit seinen Weichgebilden. §. 45 54

Weichgebilde der Aussenfläche und der oberen Beckenhöhle. §. 45. — Jene der unteren Beckenhöhle. §. 46. — Weichgebilde des Beckenausganges. §. 47. — Der Mastdarm und die Ausführungswege des Harns. §. 48. — Der Beckenabschnitt des Bauchfells. §. 49. — Aufeinanderfolge der Schichten der Weichtheile des Beckenbodens. §. 50. — Verlängerung des Beckenkanals durch die Weichtheile. §. 51.

Anatomie der Brüste. §. 52 70

Seite

II. Abschnitt.

Physiologie der Menstruation. §. 53 74

Bedeutung der Menstruation. Vorgänge im Eierstocke und im übrigen Organismus. §. 54. — Untersuchung, ob Follicularberstungen nur während der Menstruation zu Stande kommen. §. 55. — *Corpus luteum.* §. 56. — Erscheinungen in den übrigen Genitalien. §. 57. — Die blutige Ausscheidung der Gebärmutter. §. 58. — Begleitende Erscheinungen der Menstruation. §. 59. — Verhältniss der Erscheinungen im Eierstocke zu jenen im Gesammtorganismus. §. 60.

III. Abschnitt.

Physiologie der Befruchtung. §. 61 96

Begriff der Befruchtung. Der Beischlaf. Der Samen. §. 62. — Bedingungen der Befruchtungsfähigkeit des Weibes. Fortbewegung des Eies in der Tuba. §. 63. — Der Contact der Eier mit dem Samen. §. 64. — Folgerungen. §. 65. — Weitere Bedingungen zur Conception. §. 66. — Die bewegenden Kräfte des Samens. §. 67. — Ort und Vorgang der Befruchtung. §. 68. — Betheiligung des Weibes beim Coitus. §. 69 und 70.

Zeichen der Defloration. §. 71 110

IV. Abschnitt.

Physiologie der Schwangerschaft. §. 72 112

Begriff der Schwangerschaft. Intrauterine und extrauterine Schwangerschaft. §. 73. — Physiologische und pathologische Schwangerschaft. §. 74.

I. Physiologie der Entwicklung des befruchteten Eies. §. 75 114

Die ersten Erscheinungen am befruchteten Ei. §. 76. — Erste Embryoanlage. §. 77. — Umwandlung der peripherischen Theile des Eies. Erster Kreislauf. §. 78. — Zweiter Kreislauf. §. 79. — Bildung der Placenta. §. 80. — Schlussbemerkung. §. 81. — Jüngste menschliche Embryonen. §. 82.

Seite

Beschaffenheit des Eies am Ende des ersten Monates. §. 83. . . 125
" " zweiten Monates. §. 84 . . 127
" " dritten Monates. §. 85 . . 128
" " vierten Monates. §. 86 . . 130
" " fünften Monates. §. 87 . . 130
" " sechsten Monates. §. 88 . . 131
" " siebenten Monates. §. 89 . 131
" " achten Monates. §. 90 . . 132
" " neunten Monates. §. 91 . . 132

Das reife Ei. a) Die Frucht. §. 92 132

Der Schädel des Kindes. §. 93 136

b) Die die Frucht umgebenden Eitheile. §. 94 138

1. Die hinfällige Haut, *membrana decidua*. §. 95 138
Ihre Entstehung und Beschaffenheit. §. 95. — Bildung der *Decidua reflexa*. §. 96. — Bedeutung der Decidua. §. 97. — Resumé. §. 98.

2. Der Mutterkuchen. Placenta. §. 99 147
Bildung und äussere Beschaffenheit des Mutterkuchens. §. 99. — Anatomie desselben. §. 100. — Eigene Ansicht hierüber. §. 101. — Fremde Ansichten hierüber. §. 102. — Sitz und Verbindung des Mutterkuchens. §. 103.

3. Der Nabelstrang, *funiculus umbilicalis*. §. 104 156

4. Die Lederhaut, Chorion. §. 105 158

5. Die Schafhaut, Amnios. §. 106 159

6. Das Fruchtwasser, *Liquor amnii*. §. 107 160

Ernährung und Kreislauf der Frucht. §. 108 162

a) Die Secretion der amniotischen Flüssigkeit und ihre Bedeutung für die Ernährung der Frucht. §. 109 u. 110 163

b) Die fötalen Kreislaufswege. §. 111. — Der fötale Blutlauf. §. 112 166

c) Function der Placenta. §. 113 176
Untersuchung ob die Placenta Ernährungs- oder Respirationsorgan ist. §. 113 u. 114.

d) Ernährungsvorgänge innerhalb des Fötus. §. 115 181
Im Allgemeinen. §. 115. — Das Meconium, die Galle, der Harn, die Hautschmiere, die Blutdrüsen. §. 116.

Seite

Wechselwirkung zwischen Frucht und Mutter. §. 117. 185

Einfluss auf die Ernährung der Frucht. §. 117. — Das Versehen der Schwangeren. §. 118. — Einfluss auf das Nervensystem der Frucht. §. 119.

Lage und Haltung der Frucht innerhalb der Gebärmutter. §. 120 189

Ursache der gewöhnlichen Kopflage §. 121. — Lehre von der Culbute. §. 122.

Die mehrfache Schwangerschaft. §. 123 194

Erklärung ihres Vorkommens und anatomische Verschiedenheiten derselben. §. 124. — Doppelmissgeburten. §. 125. — Verschiedenheit der Entwicklung mehrfacher Früchte. §. 126. — Ueberfruchtung §. 127. — Ueberschwängerung. §. 128.

II. Physiologie der Schwangerschaftserscheinungen im mütterlichen Organismus. §. 129 200

1. Veränderungen in den Genitalien.

a) In der Gebärmutter und ihren Bändern. §. 130 201

Die Vergrösserung der Gebärmutter und ihre Ursache. §. 130. — Veränderung der Form, der Lage, der Stellung, des Umfangs und der Textur der schwangeren Gebärmutter. §. 131. — Nerventhätigkeit derselben. §. 132. — Veränderung ihres Gefässapparates. §. 133. — Ihres Peritonäalüberzuges und der Bänder. §. 134. — Der Dicke ihrer Wandungen. §. 135.

b) Veränderungen in der Scheide und den äusseren Geschlechtstheilen. §. 136 212

c) Veränderungen in den Eierstöcken und in der Menstruation §. 137 215

Corpus luteum. §. 137. — Untersuchung ob Follicularberstungen während der Schwangerschaft vorkommen. §. 138.

d) Veränderungen in den Brüsten §. 139 218

2. Veränderungen in den die schwangere Gebärmutter umgebenden Theilen.

a) In den Becken-, Bauch- und Brustorganen §. 140 219

b) In den Bauchdecken und am Nabel. §. 141 221

3. Veränderungen im Gesammtorganismus der Schwangeren und daraus hervorgehende sympathische Erscheinungen in den verschiedenen Organen. §. 142 222

Betheiligung des Nervensystems. §. 142. — Veränderungen in

Seite

der Blutmasse. §. 143. — Chlorose der Schwangeren. §. 144. — Störungen im Gesammtbefinden. §. 145. — Deutung derselben. §. 146. — Oertliche Hyperämien und Plethora. §. 147. — Beziehung des Nervensystems zu der Blutveränderung. §. 148. — Veränderungen in den Ernährungsvorgängen. §. 149. — Veränderungen im Harn. Werthlosigkeit des Kyesteins. §. 150. — Auflockerung der Beckensymphysen, deren Seltenheit §. 151.

III. Diagnose der Schwangerschaft. §. 152 241

A. Die Geburtshülfliche Untersuchung. §. 153 242

1. Aeussere Untersuchung §. 154 243

a) Untersuchung des Unterleibes. §. 155 243

Nachweis der Vergrösserung der Gebärmutter. §. 155. — Nachweis der Gegenwart der Frucht. §. 156.

Verfahren bei der Palpation und Resultate derselben §. 157 . . 246

Verfahren bei der Percussion und Ergebnisse derselben. §. 158 . 248

Verfahren bei der Auscultation und Ergebnisse derselben. §. 159 . 249

I. Die Herztöne des Fötus, oder der sogenannte Fötalpuls. §. 160 . 250

Das Nabelschnurgeräusch. §. 161. — Diagnostischer Werth der Auscultation des Fötalpulses. §. 162. — Verfahren hiebei. §. 163.

II. Die mütterlichen Gefässgeräusche am Unterleibe der Schwangeren, oder das sogenannte Placentargeräusch. §. 164 256

Der Sitz desselben in den Stammgefässen der Gebärmutter und in deren Verzweigungen §. 164. — Eigenthümlichkeiten dieses Geräusches. §. 165. — Sitz und Mechanismus desselben. §. 166. — Muthmassung desselben in den Gefässen der Bauchwand. §. 167. — Nachweisung in den Gefässen der Gebärmutter. §. 168. — Anderweitige Auslegungen der Entstehung dieses Geräusches. §. 169. — Diagnostischer Werth desselben. §. 170.

b) Untersuchung der Brüste. §. 171 u. 172 271

2. Innere Untersuchung.

a) Manuelle Untersuchung durch die Scheide. §. 173 273

Verfahren hiebei. Untersuchung der äusseren Genitalien und der Scheide. §. 173 — Untersuchung der Veränderung der Vaginalportion. §. 174. — Des unteren Gebärmuttersegmentes.

Seite

§. 175. — Des vorliegenden Kindestheiles. §. 176. — Der räumlichen Verhältnisse der weichen und harten Geburtswege. §. 177.

b) Untersuchung mit der Gebärmuttersonde. §. 178 282

c) Untersuchung mit dem Scheidenspiegel. §. 179—181 286

d) Untersuchung durch das Rectum. §. 182 289

B. Diagnostische Würdigung der Schwangerschaftszeichen.

a) Im Allgemeinen. §. 183 290

1. Würdigung der subjectiven und anamnestischen Zeichen. Das Ausbleiben der Menstruation. §. 183. — Die sympathischen Erscheinungen. §. 184. — Die Umfangszunahme des Unterleibes und der Brüste. Die Kindesbewegungen. §. 185. —

2. Eintheilung der objectiven Zeichen. §. 186. — Die sicheren Zeichen. §. 187. — Zeichen, die nur bisweilen eine sichere Diagnose gestatten. §. 188. — Zeichen, die für sich allein keinen sicheren Schluss auf Schwangerschaft zulassen. §. 189. — Zeichen, die immer vorhanden sind, und solche welche mangeln können. §. 190.

b) Diagnostische Würdigung der Schwangerschaftszeichen in Bezug auf Berechnung der Schwangerschaftsdauer. §. 191 300

Berechnung nach dem Ausbleiben der Menstruation. §. 191. — Nach der Umfangszunahme der Gebärmutter. §. 192. — Aus den Veränderungen des Vaginaltheiles. §. 193. — Nach der ersten Fruchtbewegung. §. 194. — Nach anderweitigen Erscheinungen. §. 195. — Resumé. §. 196.

c) Diagnose der ersten und wiederholten Schwängerung. §. 197 . 306

d) Differentielle Diagnostik der Schwangerschaft. §. 198 308

Diagnostische Irrthümer, die sich im Beginne der Schwangerschaft ergeben. §. 199 u. 200. — Die im späteren Verlaufe der Schwangerschaft vorkommen. §. 201.

e) Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft. §. 202 317

f) Diagnose des Lebens und des Todes der Frucht. §. 203 . . . 319

Diagnose des Lebens. §. 203. — Diagnose des Todes der Frucht. §. 204. — Veränderungen der todten Frucht innerhalb der Gebärmutter. Dauer der Retention derselben. Einfluss auf die Gebärmutter und den Gesammtorganismus. §. 205.

Seite

V. Abschnitt.

Physiologie der Geburt. §. 206 325

Die physiologische oder regelmässige Geburt. §. 207 327

Eintritt derselben. Entfernte und nächste Ursachen derselben. §. 207.

1. Physiologie der Wehen. §. 208 329

Begriff, Richtung und Art der Contraction. §. 208. — Erregung derselben. §. 209. — Stadien. §. 210. — Der Wehenschmerz und seine Modificationen. §. 211. — Formveränderung der Gebärmutter während der Wehen. §. 212. — Gesammtveränderung. §. 213.

2. Thätigkeit der Bauchpresse. §. 214 337

3. Thätigkeit der Scheide und der äusseren Geschlechtstheile. §. 215 339

Verlauf der regelmässigen Geburt. §. 216 339

A. Allgemeine Schilderung des Geburtsverlaufes. Geburtsperioden. §. 217 340

I. Geburtsperiode. §. 218 341

II. „ §. 219 u. 220 344

III. „ §. 221 u. 222 347

IV. „ §. 223 u. 224 350

V. „ §. 225 352

B. Specielle Schilderung der Modificationen des Geburtsverlaufes durch die verschiedenen mechanischen Vorgänge. Mechanismus der Geburt. §. 226 354

Lage und Stellung der Frucht während der Geburt. §. 227 . . . 355

Mechanismus der Geburt bei vorliegendem Schädel. §. 228 . . . 357

Verschiedenheiten der Höhe des Kopfstandes im Geburtsbeginne. §. 228. — Verschiedenheiten der Stellung des Schädels. §. 229.

Gewöhnlicher Vorgang im Mechanismus der Schädelgeburt. §. 230 . 360

Die Geburt des Kopfes. §. 230. — Der übrigen Theile. §. 231. — Unterschiede des Mechanismus bei den einzelnen Lagen. §. 232.

Ungewöhnliche Vorgänge im Mechanismus der Schädelgeburt . . . 364

Tieferer Stand der grossen Fontanelle. §. 233. — Geburt des

Seite

Rumpfes. §. 234. — Zahlenverhältniss. §. 235. — Austritt des Kopfes im queren Durchmesser des Beckenausganges. §. 236.

Mechanismus der Geburt bei vorliegendem Gesicht. §. 237 . . . 367

Stellungen und Durchtrittsweise des Gesichts. §. 237. — Umwandlung in Scheitellagen. §. 238. — Zahlenverhältniss. §. 239. — Ursachen. §. 240.

Mechanismus der Geburt bei Beckenlagen. Steiss-, Fuss- und Knielagen. §. 241. 370

Haltung der Frucht. Eintheilung dieser Lagen. §. 241. — Stellungen des Steisses. §. 242. — Anderweitige Verschiedenheiten bei Steisslagen. §. 243. — Geburtsmechanismus. §. 244.

Ungewöhnlicher Verlauf der Steissgeburt. Verlauf der Fussgeburt. §. 245 . 375

Ungewöhnliche Stellung des Steisses. §. 245. — Ungewöhnliche Lage der Extremitäten. §. 246. — Verlauf als Fussgeburt. §. 247. — Ungewöhnliche Stellungen des nachfolgenden Kopfes. §. 248. — Zahlenverhältniss. §. 249.

Mechanismus der Geburt bei Quer- und Schieflagen. §. 250. . . 380

Vorliegende Theile. Häufigkeit der Schulterlagen. §. 251. — Stellungen. §. 252. — Haltung der Frucht. §. 253. — Selbstwendung. §. 254. — Selbstentwicklung. §. 255. — Fälle, wo die spontane Geburt unmöglich ist. §. 256. — Ursachen der Schieflagen. §. 257. — Frequenz. §. 258.

Diagnose der verschiedenen Fruchtlagen und Fruchtstellungen. §. 259 390

Durch äussere Besichtigung des Unterleibes. §. 259. — Durch Palpation und Kindsbewegungen. §. 260. — Durch Auscultation. §. 261. — Durch innere Exploration. §. 262—264.

Diagnose der einzelnen Lagen und Stellungen der Frucht durch die innere Exploration.

a) Der Schädellagen. §. 265 395

Kennzeichen derselben. §. 265. — Bemessung der Höhe, Härte und Grösse des Schädels. §. 266. — Verwechslungen. §. 267.

b) Diagnose der Gesichtslagen. §. 268 u. 269 399

c) Diagnose der Steisslagen. §. 270—272 400

Seite

d) Diagnose der Fuss- und Knielagen. §. 273 u. 274 402

e) Diagnose der Quer- und Schieflagen. §. 275—277 403

Prognose des Geburtsverlaufes bei den verschiedenen Lagen und Stellungen der Frucht. §. 278 406

Bei gewöhnlichen Schädelstellungen. §. 278. — Bei ungewöhnlichen Schädelstellungen. §. 279. — Bei Gesichtslagen. §. 280. — Bei Steiss- und Fusslagen. §. 281 u. 282. — Bei Schief- und Querlagen. §. 283.

Verlauf der Geburt bei mehrfacher Schwangerschaft. §. 284 u. 285 411

VI. Abschnitt.

Physiologie des Wochenbettes und der Säugeperiode. §. 286 414

Das Wochenbett und die ersten Erscheinungen nach der Entbindung. §. 286 u. 287.

Veränderungen der Genitalien während des Wochenbettes.

a) In der Gebärmutter. §. 288 415

Contractionen der puerperalen Gebärmutter. Nachwehen. §. 289 416

Veränderungen der Grösse der puerperalen Gebärmutter. §. 290 . 417

Veränderungen der Configuration und Lage der puerperalen Gebärmutter. §. 291 418

Secretion der puerperalen Gebärmutter. Wochenreinigung. §. 292 u. 293 . 419

b) Puerperale Veränderungen der Scheide, der äusseren Genitalien und der übrigen Gebärmutteranhänge. §. 294 423

c) Puerperale Veränderungen in den Brüsten. §. 295 425

Das Colostrum. §. 296. — Die Milch. Ihre qualitative Zusammensetzung. Einfluss medicamentöser Körper auf dieselbe. §. 297 u. 298. — Einfluss von Gemüthsbewegungen auf dieselbe. §. 299. — Quantität der Secretion. §. 300. — Erscheinungen beim Abstillen. §. 301. — Das Milchfieber. §. 302.

d) Puerperale Veränderungen in den ausserhalb der Geschlechtstheile liegenden Organen. §. 303 433

In den Bauchdecken. Den Pigmentablagerungen. §. 303. — In der Hautsecretion. Bedeutung der Wochenbettschweisse.

Seite

§. 304. — In der Secretion des Darms und der Harnwege. §. 305.

Diagnostische Würdigung der puerperalen Erscheinungen. §. 306 . 435

Diagnose der stattgefundenen Entbindung. §. 306. — Würdigung der Nachwehen, des Milchfiebers und der congestiven Schwellung der Brüste. §. 307. — Diagnose der Eignung zum Säugegeschäfte. §. 308. — Wahl einer Amme. §. 309.

Anhang.

Physiologie der am neugeborenen Kinde sich ergebenden eigenthümlichen Erscheinungen. §. 310 443

1. Der beginnende Athmungsprocess, und die Umwandlung des fötalen in den kindlichen Kreislauf. §. 311 444

Das Athmen während der Geburt. Gemitus uterinus. §. 312 . . 448

2. Die Trennung des Kindes von den Nachgeburtstheilen und die Abstossung des Nabelstrangrestes. §. 313 450

3. Sitz und Verlauf der Geburtsgeschwulst. §. 314 451

4. Veränderungen in den Ernährungsvorgängen des neugeborenen Kindes. §. 315—318 453

B. Diätetik der verschiedenen Phasen der Fortpflanzungsvorgänge im weiblichen Organismus. §. 319 457

1. Diätetik der Menstruation. §. 320—322 457

2. Diätetik der Befruchtung. §. 323 463

3. Diätetik der Schwangerschaft. §. 324 464

Der Einfluss äusserer Schädlichkeiten. §. 324. — Der körperlichen Anstrengungen. §. 325. — Der Nahrungsmittel. §. 326. — Der Bekleidung. §. 327. — Der Reinhaltung des Körpers. §. 328. — Die Pflege der Brüste. §. 329. — Einfluss der Gemüthsbewegungen. §. 330. — Verfahren gegen belästigende Symptome. §. 331. — Einfluss therapeutischer Eingriffe. §. 332.

4. Diätetik der Geburt. §. 333 473

Seite

Obliegenheiten der Hebammen. §. 334 u. 335. — Feststellung der Diagnose und Prognose der Geburt. §. 336. — Lagerung der Gebärenden. §. 337. — Das Kreissbett. §. 338. — Geburtshilfliche Geräthschaften. §. 339. — Allgemeine diätetische Maassregeln während der Geburt. §. 340.

Die Unterstützung des Dammes bei Schädellagen. §. 341 484

Das Empfangen des austretenden Kindes, und das Abnabeln desselben. §. 342 u. 343 486

Das Hervorleiten der Nachgeburt. §. 344 488

Abänderungen im diätetischen Verfahren bei ungewöhnlichen Kindeslagen und bei der Zwillingsgeburt. §. 345 490

5. Diätetik des Wochenbettes. §. 346 492

Die ersten Vorkehrungen. §. 346. — Einleitung des Säugegeschäftes. §. 347. — Bestimmung der Dauer desselben. §. 348. — Verabreichung der Nahrungsmittel im Wochenbette. §. 349. — Ueberwachung des Befindens der Wöchnerin. §. 350. — Das Verweilen der Wöchnerin im Bett und im Zimmer. §. 351.

Anhang.

Die erste Pflege des neugeborenen Kindes. §. 352 . . . 502

Reinigung desselben. Behandlung des Nabelstrangrestes. §. 352. — Bekleidung des Neugeborenen. §. 353. — Ernährung an der Brust. §. 354. — Künstliche Auffütterung. §. 355. — Reinhaltung des Kindes. §. 356. — Ueberwachung des Befindens des Neugeborenen. §. 357.

Begriff und Eintheilung der Geburtskunde.

§. 1.

Geburstkunde, Geburtshilfe, Entbindungslehre sind sämmtlich Bezeichnungen für unsere Doctrin, welche, so gebräuchlich sie auch sind, doch dem Standpunkte, von dem dieselbe gegenwärtig bearbeitet wird, nicht entsprechen, indem sie ein viel zu enges wissenschaftliches Gebiet, das der Lehre von den Vorgängen und der Hilfe bei der Geburt anzeigen und die übrigen mit dieser innig verbundenen Lehren von der Schwangerschaft und Conception nicht in sich begreifen. Mit jenen Bezeichnungen könnte man somit immer nur einen Theil unserer Disciplin belegen und dieser wäre namentlich durch die Bezeichnung Entbindungslehre am meisten eingeengt, da dieselbe nur die Lehre von dem Kunstverfahren bei der Geburt anzeigen würde. Da aber das Herkommen, der tägliche Gebrauch uns manche Bezeichnungen geläufiger gemacht und mit ihnen Begriffe verbunden haben, die ihnen nicht unmittelbar zukommen, so glaube auch ich einen Namen beibehalten zu sollen, welcher etymologisch nicht befriedigen kann, der aber herkömmlich in einem mehr entsprechenden, bei weitem umfassenderen Sinne gebraucht wird. In diesem Sinne behalte ich den gangbaren Namen Geburtskunde bei, obwohl ich den der Lehre von der menschlichen Fortpflanzung für bezeichnender gehalten haben würde.

Mit dieser Bemerkung gebe ich gleichzeitig den Standpunkt an, von welchem ich meinen Gegenstand aufzufassen gedenke, der übrigens derselbe ist, den auch andere Bearbeiter der hier in Rede stehenden Wissenschaft in der neuesten Zeit eingenommen haben. — Die Lehre von der Geburt hängt nämlich mit jener von der Schwangerschaft, Empfängniss, der Eibildung so innig zusammen, dass alles diess nur als ein fortschreitender Vorgang betrachtet werden muss, der nur in seinem Zusammenhange begreiflich wird und ein

abgrenzbares Gebiet einer Wissenschaft darstellen kann. Diese sämmtlichen Prozesse sind aber die wesentlichsten Erscheinungen der Fortpflanzung, zu welchen nur noch die Lehre vom männlichen Samen als gleich wesentlich hinzutritt, die ich hier aber nur in so weit zu erwähnen beabsichtige, als der letztere ausserhalb der Grenzen des männlichen Organismus, und zwar im Körper des Weibes thätig ist, da die nachfolgenden Forschungen auf die bezüglichen Erscheinungen im weiblichen Organismus zunächst zu beschränken sind.

Hiemit wären die Grenzen für das vorliegende Lehrbuch festgestellt, d. h. es hätte dasselbe das ganze Fortpflanzungsgeschäft im weiblichen Organismus zu behandeln. Der Standpunkt unserer Doctrin ist jedoch wesentlich zugleich ein praktischer d. h. dem diätetischen und Heilzwecke gewidmeter und in dieser Richtung hin, sind alle Forschungen vorzugsweise zu leiten. Daraus gehen manche Einschränkungen rein theoretischer Untersuchungen, sowie die besondere Erwägung der praktischen Beziehung jeder einzelnen Lehre hervor. Schon in dieser Hinsicht ist es nothwendig auf jene Vorgänge, welche auf das Wohl des Menschengeschlechts beeinträchtigend wirken, besonders aufmerksam zu machen und die in diesem Sinne sich ergebenden Erscheinungen besonders zu schildern, woraus die wesentlichste Eintheilung unserer Doctrin in einen physiologischen und pathologischen Abschnitt sich ergibt. Der physiologische begreift die Schilderung der normalen Vorgänge im Fortpflanzungsprozesse und die hiebei zu beobachtende Diätetik, der pathologische die abnormen und insbesondere jene Erscheinungen in sich, welche auf den günstigen Fortschritt und auf den Endzweck des erwähnten Prozesses beeinträchtigend einwirken, so wie die hiebei anzuwendende Therapie.

Jeder Abschnitt zerfällt dann in jene Unterabtheilungen, welche durch die einzelnen Phasen im Fortpflanzungsgeschäfte gebildet werden, und zwar in die Lehre von der Eibildung, der Befruchtung, der Schwangerschaft, der Geburt und des Säugegeschäftes.

I. ABTHEILUNG.

A. Physiologie der Fortpflanzungsvorgänge im Weibe.

I. ABSCHNITT.

Physiologie der Eibildung.

§. 2.

Seit v. Baer's für die Physiologie hoch wichtiger, im Jahre 1827 gemachten Entdeckung des unbefruchteten Säugethiereies im Eierstocke ergab sich auch für die Lehre der menschlichen Fortpflanzungsvorgänge ein ganz neues Forschungsgebiet und zwar das der Bildung des Eies oder des menschlichen Keimes im weiblichen Eierstocke. Bekanntermassen finden sich im weiblichen Körper zwei ausschliesslich der Ei- oder Keimbildung bestimmte Organe vor. Diese Keimbildung, obwohl schon im embryonalen Leben in der rudimentären Anlage vorhanden, erreicht doch erst in den sogenannten Pubertätsjahren diejenige Entwicklung, welche das Weib zur Fortpflanzung befähigt und in diesem Zustande ist sie auch nur Gegenstand unserer Betrachtung.

Vor Allem ist zum Verständnisse des physiologischen Vorganges die Erforschung der anatomischen Beschaffenheit der Eierstöcke erforderlich. Ich lasse derselben unmittelbar auch die Anatomie der übrigen Geschlechtstheile und des Beckens folgen, da hiedurch die ganze Schilderung erleichtert und zugleich eine Grundlage für alle nachfolgenden physiologischen und pathologischen Er-

örterungen geboten wird. Da ich bei meinen Lesern die Kenntniss der menschlichen Anatomie im Allgemeinen voraussetze, so ist es mir gestattet, meine anatomischen Mittheilungen ganz nach meinem speziellen Zwecke zu reihen, und von jener Anordnung abzuweichen, welche in anatomischen Handbüchern herkömmlich und für den Zweck derselben nothwendig ist.

§. 3.

Anatomie der Eierstöcke *).

Die Eierstöcke (*ovaria*) sind im Beginne der Pubertät (im 11—14 Lebensjahre) zwei eiförmige, plattgedrückte Körper von der Grösse eines Taubeneies, welche zu beiden Seiten der Gebärmutter im kleinen Becken in einer Einstülpung des Bauchfelles liegen, welche sich am hintern Blatte des breiten Mutterbandes befindet. Diese Einstülpung findet in der Richtung gegen die Peritonäalhöhle statt, und es bildet der Theil, welcher den Eierstock umfasst, zugleich die engumschliessende äusserste Hülle desselben, welche nur nach unten eine kleine Stelle für den Eintritt der Nerven und Gefässe entblösst lässt. Der andere freie Theil begibt sich als kurze faltige Dupplicatur zur hintern Fläche des breiten Mutterbandes. Zugleich begibt sich eine schmale faltige Fortsetzung nach dem Gebärmuttergrunde, und eine zweite etwas breitere nach dem freien Ende des Eileiters. Die erstere schliesst einen dünnen zelligen Strang, dem glatte Muskelfasern beigemengt sind, ein, welche sich mit den Fasern der Gebärmutter verbinden, und wird als Eierstockband bezeichnet. Die zweite zwischen dem äussern Ende des Eierstockes und des Eileiters liegende Fortsetzung, ist an ihrem freien Rande halbmondförmig geschweift, beiläufig $^3/_4''$ breit und unter dem Namen Fledermausflügel (*ala vespertilionis*) bekannt.

Auf diese Weise steht der Eierstock mit den Nachbargebilden in mehrfacher Verbindung und zwar mit der Gebärmutter durch das unterhalb und hinter dem Eileiter sich inserirende Eierstockband,

*) S. Tafel I. Fig. 1. 2. 3.

mit dem breiten Mutterbande durch eine den grössten Theil der Länge dieses Bandes einnehmende Bauchfellfalte, welche gleichzeitig nach vorn die Verbindung mit dem freien Ende des Eileiters herstellt.

Indem das Peritonäum den Eierstock straff umkleidet und nur an einer Seite in der angegebenen Weise sich fortsetzt, entstehen ein oberer freier Rand und zwei freie Flächen des Eierstockes und eine auf den zusammentretenden Peritonäalblättern ruhende Basis. Der freie Rand ist convex, stark abgerundet und geht nach aussen in ein stumpfes Ende über, welches in der Nähe der seitlichen Beckenwand 1 — 1 ½″ unter der *linea arcuata* liegt; nach innen geht er unmittelbar in das Eierstockband über. Die vordere gewölbte Fläche schmiegt sich meist unmittelbar an das Bauchende des Eileiters, die hintere linkerseits, wenigstens zum Theil an das Rectum, rechterseits an die zur Seitenwand des Beckens von der Gebärmutter sich begebende Peritonäalplatte.

Unterhalb des Peritonäalüberzuges, welcher im Beginne der Pubertät noch eine glatte, weiss glänzende Oberfläche darbietet (was sich später in Folge eintretender Follicularberstungen ändert), liegt die eigenthümliche Haut des Eierstockes (*tunica propria seu albuginea*), welche von fibröser Beschaffenheit den Eierstock vollkommen einhüllt, und an der Basis von den eintretenden Nerven und Gefässen durchbrochen wird. Auch sie ist in der angegebenen Zeit glatt und mit dem Peritonäalüberzuge auf das innigste verbunden.

Das Parenchym des Eierstockes (Keimlager, *stroma* genannt) besteht aus einem faserigen Gerüste, dessen Faserbündel grösstentheils von unten nach aufwärts gegen den convexen Rand verlaufen, zum Theil aber auch unregelmässig sich kreuzen. Zwischen diesen liegt dann eine mehr oder minder mächtige Schichte eines lockern, gefässreichen Bindegewebes, zahlreiche Kerne und Zellen sowie eine grössere oder geringere Zahl kleinerer und grösserer Bälge die sogenannten Graaf'schen Bläschen (*folliculi Graafiani*).

Diese Bläschen sind die eigentlich keimbereitenden Theile der Eierstöcke und sind einer fortschreitenden Entwicklung unterworfen. Im neugebornen Kinde stellen sie nur microscopische Zellen dar

die sich allmälig vergrössern und höher organisiren, bis sie bei beginnender Geschlechtsreife wenigstens einzelne derselben bis zur Grösse einer kleinen Erbse heranwachsen. Es finden sich deren in einem normalen Eierstocke eines heranreifenden Mädchens beiläufig 10—20, die von verschiedener Grösse, dem freien Auge zugängig sind; microscopisch lässt sich deren eine noch viel grössere Zahl auf verschiedenen Entwicklungsstufen erkennen.

Diese Bläschen sind vollkommen geschlossene runde Bälge, welche in einer aus dem verdichteten Bindegewebe des Stroma gebildeten sehr gefässreichen Hülle (*theca*), welche die äussere Haut bildet, liegen. Auf diese folgt eine ziemlich zarte, gleichfalls gefässreiche Membran, welche an ihrer Innenfläche mit Pflasterepithelium bedeckt, eine gelbliche, eiweisshaltige Flüssigkeit, das menschliche Ei und eine hautähnlich zusammenhängende Körnerschichte *stratum, granulosum, membrana granulosa* nach von Baer) umschliesst.

§. 4.

Das menschliche Ei *) ist so klein ($^1/_{12}$'''), dass es mit unbewaffnetem Auge nur schwer wahrgenommen werden kann. Es entwickelt sich gleichzeitig mit dem Follikel und haftet im gereiften Zustande an der Innenfläche der Follicularwand zwischen den Körnern der Membrana granulosa, welche sich hier um das Ei in grösserer Menge anhäufen, und den sogenannten *discus proligerus* bilden.

Das reife Eierstockei besteht aus einem dunkleren runden Körper, dem Dotter und aus einer diesen umschliessenden helleren Membran, der *zona pellucida*, (später Chorion). Der Dotter, welcher aus einer eiweissartigen Flüssigkeit, in welcher viele dunkle Körner (Dotterkugeln) suspendirt sind, besteht, zeigt an seiner Peripherie ein kleines durchsichtiges Bläschen, das von Coste und Wharton Jones entdeckte Keimbläschen (*vesicula germinativa*)

*) S. Taf. X. Fig. 1. 2.

mit einer nebligen Stelle, dem von R. Wagner zuerst bemerkten Keimflecke (*macula germinans*), von dem angenommen wird, dass er den Ausgangspunkt der weitern Entwicklung des Eies bildet. — Die *zona pellucida* ist eine verhältnissmässig etwas dickere Membran, welche wegen ihrer Durchsichtigkeit bei der microscopischen Untersuchung sich als ein den Dotter umfassender heller Ring mit einer innern und äussern Contour darstellt.

Die Graaf'schen Bläschen in dieser ihrer Zusammensetzung sind im Eierstocke in verschiedener Tiefe eingebettet; pflegen aber bei zunehmendem Wachsthum vorzugsweise gegen die freie Fläche und den obern convexen Rand des Eierstockes zu rücken, wobei sich häufig ergibt, dass die überliegende Partie der Albuginea und des Bauchfells atrophirt, und der oberste Theil des Bläschens auf der Oberfläche des Eierstocks durchschimmert, ja bisweilen über das Niveau derselben sich erhebt.

Seine Gefässe erhält der Eierstock von der *spermatica interna*, welche einen starken Communicationsast an die *art. uterina*, der zwischen den Blättern des breiten Mutterbandes nach aufwärts lauft, abgibt, und am untern geraden Rande des Eierstockes (*hylus*) in das Parenchym desselben dringt. Die Venen, die an gleicher Stelle am Eierstocke hervortreten, bilden zwischen den Blättern des breiten Mutterbandes starke Netze, welche grösstentheils in die *venae spermaticae* münden, zugleich aber mit den Gefässen des breiten Mutterbandes, der Gebärmutter und Vagina zahlreich anastomosiren. Sie werden von zahlreichen Lymphgefässen begleitet, welche mit den Drüsen am Beckeneingange in Verbindung treten. Spärlicher ist der Nervenreichthum der Eierstöcke, und man sieht nur zarte Zweige vom *plexus renalis*, welche sich vereint mit den Gefässen zu denselben begeben.

Wir erwähnen hier schliesslich noch eines Organs, welches unterhalb des Eierstockes zwischen den Blättern des Fledermausflügels liegt und dessen physiologische Beziehung zum Eierstock noch unbekannt ist, es ist dies das Rosenmüller'sche Organ, welches in der neuesten Zeit von Kobelt[1]) genauer untersucht unter dem

[1]) Der Neben-Eierstock des Weibes etc. Heidelberg 1847.

Namen Nebeneierstock beschrieben wurde. Es stellt nach Kobelt im reifen Weibe eine selbstständige tubulöse Drüse von birnförmiger Gestalt über 1″ in der Breite dar und ist aus einer eigenthümlichen Umbildung und weiteren Entwicklung der Wolf'schen Körper hervorgegangen *).

Der eben geschilderte anatomische Zustand des Eierstocks kommt nur bis zum Eintritt der Geschlechtsreife des Mädchens vor. Sobald aber die Geschlechtsfunctionen zur vollkommenen Entwicklung kommen, so wird diess keimbereitende Gebilde auch zum Excretionsorgane, d. h. es werden die gebildeten Eier allmälig nach aussen entleert, womit eine anatomische Veränderung verbunden ist, welche jedoch erst nach der anatomischen Schilderung der übrigen Geschlechtstheile besprochen werden soll.

§. 5.

Anatomie der Gebärmutter und ihrer Bänder im jungfräulichen Zustande**).

Die Gebärmutter ist ein hohler, dickwandiger Körper, von der Grösse und Form einer kleinen plattgedrückten Birne, welche in der Mitte des kleinen Beckens zwischen der Blase und dem Mastdarme liegt, oben vom Dünndarme bedeckt, und unten von der Scheide umfasst ist. Der breitere Theil liegt zugleich nach oben, die abgestumpfte Spitze nach unten.

Man theilt die Gebärmutter in drei übereinander liegende Abschnitte ein, von welchen der oberste gewölbte Theil der Grund (*fundus*) genannt wird, der hierauf folgende oben breite und nach unten allmälig konisch abnehmende Theil der Körper, der unterste mehr cylinderförmige der Hals (*collum*) heisst. Der letztere zerfällt nebstbei in zwei Theile und zwar in den am tiefsten gelegenen, in die Scheide hineinragenden Scheidentheil (*portio vaginalis*), und in die über der Scheide liegende *portio supravaginalis*. Die abgeplattete Form der Gebärmutter lässt nebstbei zwei

*) S. Taf. I. Fig. 3.

**) S. Taf. I. Fig. 1. 4.

Flächen und zwar eine vordere und hintere und zwei seitliche Ränder, welche stark abgerundet sind, nach oben in den Grund, nach unten in den Scheidentheil übergehen, unterscheiden, dort wo die Seitenränder in den Grund übergehen, entstehen zwei abgestumpfte Winkel, aus welchen zwei enge Canäle, die Eileiter entspringen.

§. 6.

Zur übersichtlicheren Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Gebärmutter ist erspriesslich zunächst die Verbindungen derselben mit den Nachbargebilden in Betrachtung zu ziehen. Die Gebärmutter liegt, wie schon angegeben ward, beiläufig in der Mitte des kleinen Beckens, so dass ihr Grund noch unterhalb des Beckeneinganges zu liegen kommt. Nebstbei neigt sich derselbe etwas mehr nach vorn, wobei der Scheidentheil in entsprechender Weise nach hinten steht. Die Längenaxe der Gebärmutter liegt demnach nicht genau in der Längenaxe des Beckens, sondern kreuzt sich mit derselben einigermassen, doch ist diese Stellung sehr wandelbar und zunächst von dem Füllungszustande der Blase abhängig. Die Verbindungen der Gebärmutter, welche sie in der angegebenen Lage erhalten, sind, so vielseitig sie auch sind, doch sämmtlich so nachgiebig, dass sie eine Verschiebung des Organs nach allen Richtungen gestatten, und sind folgende:

So wie das Peritonäum alle Unterleibs- und Beckenorgane in seine Ausstülpungen aufnimmt und auf das Innigste umkleidet, so erhält von demselben auch die Gebärmutter einen äussern Ueberzug, welcher den Grund, den Körper und einen Theil des Halses innig einschliesst, sich aber zugleich an mehreren Stellen in der Form von Falten und Membranen nach den umgebenden Gebilden fortsetzt und hiedurch zunächst die Verbindungen der Gebärmutter mit der Nachbarschaft herstellt. Diese betreffen nach vorn die Blase und die vordere Beckenwand, nach rechts und links die beiden Seitenwandungen des Beckens und die Eierstöcke, nach hinten die rückwärtige Wand des Beckens und das Rectum.

Die vordere Verbindung wird dadurch gebildet, dass das Peritonäum die vordere Wand der Gebärmutter bis unter die

Mitte innig überzieht, von da aber unmittelbar auf die hintere Wand der Blase sich begibt, und über diese bis zur vordern Beckenwand fortgleitet. Zugleich aber bilden sich an der Seitenwand der Gebärmutter zwei kleine Bauchfellfalten, welche gleichfalls zu dem Seitentheil der Blase nach vorn treten und unter dem Namen Gebärmutterblasenbänder (*ligam. utero - vesicalia*) bekannt sind. Zwischen diesen beiden Falten und zwischen der Gebärmutter und der Blase bildet sich bei mässiger Harnanhäufung eine seichte Vertiefung, welche jedoch bei stärkerer Ausdehnung der Blase verschwindet.

Etwas mehr nach aussen finden sich von der vordern Wand der Gebärmutter ausgehend, nebstbei zwei erschlaffte peritonäale Falten vor, welche vom obersten Theile des Gebärmutterkörpers unterhalb der Insertion der Eileiter entspringen und sich bogenförmig bis zum innern Leistenringe fortsetzen. Sie schliessen in ihrem obersten Theile einen dünnen, festen Strang ein der unter dem Namen des runden Mutterbandes (*ligam. teres*) bekannt ist. Dieser Strang besteht aus dichtem Bindegewebe und glatten Muskelfasern (bei neugebornen Kindern aus quergestreiften Muskelfasern), er entspringt aus der Gebärmuttersubstanz, ist beiläufig $3\frac{1}{2}''$ lang, verlauft zwischen der angegebenen Bauchfellduplicatur, stark nach aussen gekrümmt, zum Leistenringe und durch diesen hindurch zum Schamhügel, wo er sich in den äussern aponeurotischen Schichten befestigt und verliert. Auf diesem Wege wird er hart vor seinem Eintritte in den Leistenkanal von der Art. epigastrica inferior umschlungen und erhält von derselben einen Zweig (*art. spermatica externa*), welcher auf demselben in der Richtung gegen die Gebärmutter verlauft und hier endet.

Die seitlichen Verbindungen der Gebärmutter werden durch sehr bedeutende Bauchfelldupplicaturen bewirkt, welche den Namen der breiten Mutterbänder (*ligam. lata*) führen. Sie gehen fast von der ganzen Länge der Seitenränder der Gebärmutter nach den beiden Beckenseiten ab, und es liegt zwischen den beiden Blättern derselben der ganze zu- und abführende Gefässapparat der Gebärmutter, so wie die für sie bestimmten Nervenzweige. Die

breiten Mutterbänder gehen nach vorn unmittelbar in jene Falte über, welche das runde Mutterband einschliesst, ebenso bilden sie nach hinten eine faltenförmige Ausstülpung, welche das Eierstockband und weiter nach aussen den Eierstock umschliesst. Zwischen diesen faltenförmigen Vorsprüngen bilden sich rinnenförmige Vertiefungen, die in der Richtung gegen die Gebärmutter zu unbeträchtlich, in der Richtung nach aussen an Tiefe und Breite zunehmen. In ihrem obersten Theile schliessen die breiten Mutterbänder zugleich die Eileiter ein, von welchen sie in der Gegend der Ovarien durchbrochen werden. Am Seitenrande der Gebärmutter sind diese Bänder am breitesten, und nehmen in dem Maasse als sie sich der Seitenwand des Beckens nähern an Höhe ab, indem ihre Blätter am untern Theile aus einander treten und sich brückenartig zur Seitenwand des Beckens erheben.

Die hintere Verbindung wird durch den Uebertritt des Peritonäums von der hintern Wand der Gebärmutter auf das Rectum und die hintere Beckenwand gebildet. Das Peritonäum überzieht die hintere Wand der Gebärmutter bis zur Insertion der Vagina nicht nur vollständig, sondern setzt sich auch noch auf einen kleinen Theil des Scheidegrundes fort, und gleitet erst von hier zur vordern Wand des Rectums. Nebstbei erheben sich von den hintern Seitentheilen der Gebärmutter zwei beträchtlich hohe Bauchfelldupplicaturen, welche seitlich vom Rectum zur hintern Wand des Beckens gehen und unter dem Namen der Douglas'schen Falten (*ligam. uterosacralia*) bekannt sind. Diese Bänder schiessen in ihrem Innern gleichfalls zarte Stränge von glatten Muskelfasern und Bindegewebe ein, und begrenzen die beträchtlichste Vertiefung der peritonäalen Beckenauskleidung, welche wir der Kürze halber mit dem Namen Douglas'scher Raum bezeichnen werden.

Wir sehen hieraus, dass von der Gebärmutter mehrere Dupplicaturen des Peritonäums gleichsam fächerförmig abgehen, die man insbesondere dann sichtbarer machen kann, wenn man in der Leiche die Gebärmutter entweder stärker nach aufwärts oder abwärts zieht, während sie im erschlafften Zustande weniger hervortreten.

§. 7.

Weitere Verbindungen der Gebärmutter ergeben sich noch mit der Blase und mit der Scheide. Mit ersterer steht die vordere Wand des Gebärmutterhalses, welche vom Peritonäum nicht überzogen ist in unmittelbarem Zusammenhange, der durch ein lockeres, verschiebbares Bindegewebe bewirkt wird, wodurch die Beweglichkeit der Blase bei ihren verschiedenen Füllungsgraden möglich gemacht wird. Mit der Scheide steht, wie schon angegeben ward, die Gebärmutter dadurch im innigsten Zusammenhange, dass der untere Theil des Gebärmutterhalses vom Scheidengrunde umfasst und mit diesem auf das Genaueste organisch vereint ist.

§. 8.

Wenn wir nach dem Vorausgeschickten die Aussenfläche der Gebärmutter in Betrachtung ziehen, so ergibt sich folgendes: Der Gebärmuttergrund bildet den oberersten, breitesten, mässig gewölbten Theil der Gebärmutter, welcher vom Peritonäum straff überzogen ist und an dessen seitlicher Basis die breiten Mutterbänder beginnen, woselbst sie die Ursprünge der Tuben umschliessen. Der Gebärmutterkörper bildet zwei Flächen, von welchen die hintere etwas gewölbter als die vordere, gleichfalls straff vom Peritonäum umkleidet und gegen die vordere Wand des Rectums gekehrt ist. Die vordere gleichfalls vom Bauchfell bedeckte lagert sich unmittelbar an den Blasenkörper und gibt am obersten Theile dicht unter der Insertion der Eileiter die runden Mutterbänder ab. Die beiden abgerundeten Seitenränder laufen etwas konisch nach abwärts und sind dort, wo die breiten Mutterbänder abgehen, vom Peritonäum etwas entblösst, indem sich hier zwischen den Blättern des Letzteren die Gefässe in das Parenchym der Gebärmutter begeben. Dort, wo der Cervicaltheil beginnt, lässt sich auch von aussen bisweilen eine mässige Einschnürung und namentlich an der vordern Wand eine stumpfe Einknickung entdecken, welche durch äussern Druck leicht vermehrt wird oder sich an dieser Stelle künstlich erzeugen lässt. Die vordere Wand des Cervicaltheils ist an der *pars supravaginalis* in unmittelbarer Verbindung mit dem Blasengrunde, die hintere Wand dagegen bis zur Insertion der Vagina

ganz vom Peritonäum überzogen. Die Seitentheile sind nach unten grösstentheils vom Peritonäum entblösst, indem hier die Blätter der breiten Mutterbänder aus einander treten und sich in horizontaler Richtung auf die Nachbarschaft fortpflanzen.

Der Längendurchmesser einer jungfräulichen Gebärmutter beträgt im Durchschnitte 2″ 4‴—5‴, der breiteste Querdurchmesser 1″ 5‴, der gerade von vorn nach hinten durch den dicksten Theil des Körpers gezogene 9‴ die Länge des Halstheiles 10—11‴.

§. 9.

Spaltet man die Scheide und legt man sich so den Vaginaltheil des Gebärmutterhalses bloss, so bildet dieser eine konische Hervorragung, welche in ihrer Mitte eine 2—3‴ breite Querspalte, den äusseren Muttermund darbietet, durch welchen man in das Innere der Gebärmutter eindringen kann. Indem man sich die Vaginalportion in der Richtung des Muttermundes in zwei Theile geschieden denkt, erhält man zwei nicht ganz gleiche Hälften, welche die Muttermundslippen genannt werden. Von diesen ist die vordere etwas länger und etwas konisch zulaufend, die hintere kürzer und stumpfer, wodurch in ganz normalem Zustande der Scheidentheil die Gestalt eines schief abgestumpften und zugerundeten Kegels erhält, und desshalb mit dem Namen Schleienmaul (*os tincae, museau de tanche*) belegt wurde. Die Länge der Vaginalportion von der Insertion des Scheidengrundes gerechnet, ist sehr unbedeutend, hinten etwas beträchtlicher als vorn, so zwar, dass sie dort beiläufig 7‴ und hier 4‴ misst. Den äussern Ueberzug der Vaginalportion bildet die Schleimhaut der Vagina, welche glatt gespannt, nicht verschiebbar, mit Pflasterepithelium bedeckt und im Umfange des Muttermundes mit microscopischen einfachen Drüsen versehen ist. Im Leben bietet der Vaginaltheil eine gleichförmige rosige Röthe und eine derb elastische Consistenz dar. Seine Stellung ist eine schief von vorn und oben nach hinten und unten gegen die Kreuzbeinaushöhlung gerichtete, wodurch ein tieferer Stand der vorden Lippe bedingt wird, deren unterstes Ende beiläufig in der Höhe der Verbindung des dritten mit dem vierten Kreuzbeinwirbel steht.

§. 10.

Die Innenfläche der Gebärmutter bildet eine Höhle, welche aber im jungfräulichen Zustande von vorn nach hinten so platt gedrückt ist, dass sie durch den fast unmittelbaren Contact der vordern und hintern Fläche einen höchst unbeträchtlichen Hohlraum darbietet, der gewöhnlich mit einigen Tropfen Schleim erfüllt ist. Die Gestalt dieser abgeplatteten Höhle ist im Körper der Gebärmutter eine dreieckige, mit abgestumpftem untern Ende, im Halse bildet sie einen abgeplatteten Schlauch, dessen Mündungen mässig zusammengezogen sind, während sich der mittlere Theil etwas erweitert. Dort, wo die Höhle des Körpers in jene des Cervix übergeht, und sich die angegebene obere Zusammenziehung vorfindet, diese Stelle wird der innere Muttermund genannt, welcher von dem äussern beiläufig 8—9‴ entfernt ist. Der obere dreieckige Raum der Gebärmutterhöhle ist nach aufwärts durch eine mässig concave Linie begrenzt, welche der Innenfläche des Gebärmuttergrundes entspricht. Nach beiden Seiten ist jener Raum durch mässig convexe Linien begrenzt. Die beiden obern Winkel setzen sich nach Aussen trichterförmig fort und führen unmittelbar in die engen Mündungen der Tuben, welche an der schon angegebenen Stelle die Substanz der Gebärmutter durchbohren.

Die ganze Innenfläche der Gebärmutter ist mit einer Schleimhaut ausgekleidet, welche jedoch im Cervicaltheile und im Gebärmutterkörper einige Verschiedenheiten darbietet. Die Schleimhaut des Cervicalkanals beginnt etwas über dem äussern Muttermunde, bis wohin sich die Schleimhaut der Vagina erstreckt. Sie ist vor Allem durch ihre Faltenbildung ausgezeichnet. Diese bietet an der vordern und hintern Wand eine der Länge nach verlaufende, zarte leistenförmige Erhabenheit dar, von welcher nach beiden Seiten regelmässige Querfalten abgehen, die unter dem Namen palmae plicatae oder arbor vitae bekannt sind. Zwischen und in diesen Falten finden sich reichliche, kleine, einfache Drüschen eingebettet vor, die aus einer sackförmigen Erweiterung und aus einem kurzen Ausführungsgange bestehen und eine colloide Flüssigkeit secerniren, die wegen ihrer Zähigkeit nicht selten in einzelnen Drüsen zurückgehalten wird, wodurch diese eine Ausdehnung bis zur

Grösse eines Hirsekorns oder einer Erbse erleiden und sich als mehr oder minder hervorragende, halb durchscheinende oder auch trübe Bläschen darstellen, welche unter dem Namen der Naboth'schen Eier bekannt sind. Die Oberfläche dieser Schleimhaut ist mit einem Cylinderepithelium bedeckt, welches in seinem obern Abschnitte gewöhnlich mit Wimpern versehen ist, die dem untern Abschnitte meist zu fehlen scheinen.

Während die Schleimhaut der Cervicalhöhle, obgleich sehr zart, sich doch von dem unter ihr liegenden Gewebe deutlich scheidet und auf demselben verschiebbar ist, ist die Schleimhaut der Gebärmutterhöhle mit dem unterliegenden Parenchym so innig verbunden, dass sie sich weder verschieben noch anatomisch abheben lässt, obwohl sie stellenweise viel dicker ist. Sie ist aus einem reichlichen Flimmerepithelium, aus zahlreichen Drüsen, einem äusserst zarten Gefässnetze, aus Bindegewebe, dem viele Kernchen und spindelförmige Zellen beigemengt sind, zusammengesetzt [1]).

Die Drüsen der Gebärmutterschleimhaut sind sehr zahlreich und im jungfräulichen nicht menstruirten Uterus dem Gesichtssinne kaum wahrnehmbar, sie stellen Schläuche dar, welche in senkrechter Richtung in die Tiefe dringen und in ihrem untersten Theile gewunden, im obern Theile gestreckt sind und neben einander parallel verlaufen. Sie bieten in der Tiefe eine kleine sackförmige Erweiterung dar, welche auf dem eigenthümlichen Gewebe

[1]) Robin, dem wir eine sehr sorgfältige Anatomie der Gebärmutterschleimhaut verdanken, legt ein grosses Gewicht auf das Vorhandensein der spindelförmigen, kernhaltigen Zellen (*fibres fusiformes et noyaux*), welche er in der Mucosa der Uterusschleimhaut zahlreich vorgefunden hat. Die Erklärung für ihr Vorkommen dürfte wohl in der stetigen Umwandlung der Mucosa zu suchen sein, wobei die Bildung von der Art jungen, geschwänzten, kernhaltigen Zellen in gleicher Weise wie in andern embryonalen- und Neubildungen vorzukommen scheint. *S. Mémoire pour servir à l'histoire anatomique et pathologique de la membrane mucqueuse utérine etc. par le Dr. C. Robin. Archives générales de médecine* 1848. Juli — September.

der Gebärmutter ruht und in einen engen Canal führt, der auf der Oberhaut der Schleimhaut mit einer microscopischen Oeffnung mündet. Vor dieser Mündung findet sich noch eine becherförmige Erweiterung vor, in welcher sich bisweilen die Ausführungsgänge zweier Drüsen vereinen. Auch diese Follikel secerniren eine viscide Flüssigkeit, welche bisweilen durch ihre Anhäufung Anschwellung der Drüschen veranlasst. Diese Drüschen, welche den wesentlichsten Bestandtheil der Schleimhaut bilden und insbesondere bei Individuen, die während der Menstruation sterben, durch senkrechte Schnitte sichtbar gemacht werden können, sind von sehr zarten dichten Gefässkränzen umschlossen und lassen wegen ihres gewundenen Verlaufes eine Verlängerung zu. Die Dicke der Schleimhaut ist, wie bemerkt wurde, nicht an allen Stellen gleich, im mittleren Theile des Gebärmutterkörpers am beträchtlichsten, etwa $1\frac{1}{2}'''$ betragend, gegen die Cervicalhöhle und die Tubenmündungen zu, dagegen nimmt sie beträchtlich ab. Wegen ihres Gefässreichthums bietet sie meistens eine lebhafte Röthe dar und unterscheidet sich schon hiedurch von dem unterliegenden blässeren Gewebe*).

§. 11.

Zwischen der äussern serösen und der innern schleimhäutigen Auskleidung liegt das eigenthümliche Gewebe der Gebärmutter, welches den bei weitem grössten Theil des Organs bildet. Die Dicke desselben ist nicht an allen Stellen gleich, im mittleren Theile des Grundes am beträchtlichsten im Durchschnitte 5''' betragend, im mittleren Theil des Cervicalcanals dagegen nicht ganz 3''' messend. Auch die Färbung und Dichtigkeit ist nicht überall dieselbe, so pflegt das Gewebe des Grundes und zum Theil auch jene des Körpers etwas rosiger gefärbt und lockerer zu sein, während insbesondere die Gegend des innern Muttermundes und der Vaginaltheil die Derbheit eines mässig dichten Knorpelgewebes und auch eine ähnliche Färbung darbieten.

Die anatomische Zusammensetzung des Gebärmuttergewebes besteht grösstentheils aus einem dichten Bindegewebe, dem viele

*) S. Taf. I. Fig. 4.

rundliche Kerne und glatte Muskelfasern beigemengt sind, welche letztere jedoch im jungfräulichen Zustande sich nur schwer isoliren und erkennen lassen, im schwangern Zustande dagegen sich sehr ausgezeichnet entwickeln. In diesem Gewebe liegen zahlreiche arterielle und venöse Gefässe eingebettet, von welchen letztere nur die innerste Haut erkennen lassen, welche mit dem Gewebe auf das Innigste vereint und durch dasselbe fixirt ist, woraus bei der Elasticität desselben ein mässiges Klaffen des Gefässlumens auf dem Durchschnitte sich ergibt.

§. 12.

Die Arterien der Gebärmutter bestehen aus vier ziemlich starken Aesten, die zwei stärkern hievon sind die *art. uterinae*, welche aus der *art. hypogastrica* entspringen, beiderseits vom hintern Seitenrande des Beckens zwischen die Blätter des breiten Mutterbandes zum Halse der Gebärmutter treten, von wo sie in rankenförmigen Krümmungen, nachdem sie Aeste an den Scheidengrund und an die Portio vaginalis abgegeben haben, sich bis zum Grunde der Gebärmutter erheben und insbesondere den Cervicaltheil und Gebärmutterkörper mit Gefässen versehen. Die zwei weniger starken Aeste rühren von der den Eierstock versehenden *art. spermatica interna* her. Sie treten am obern Seitentheile des Gebärmutterkörpers gleichfalls zwischen den Blättern des breiten Mutterbandes eben auch in rankenförmigen Krümmungen ein und vertheilen sich hauptsächlich im obern Theile des Körpers und im Grunde.

Die Venen begleiten die Arterien und entleeren das Blut in gleichnamige Gefässe; sie bilden an den Seitentheilen der Gebärmutter zwischen den Blättern des Peritonäums zahlreiche Anastamosen, welche mit den Venen sämmtlicher Nachbargebilde in Verbindung stehen.

Die Saugadern begleiten die Venen und sind insbesondere in den äussern Schichten der Seitenflächen der Gebärmutter reichlich vorhanden.

Die Nerven stammen aus dem Sympathicus, den dritten und vierten Kreuznerven und treten aus dem *plexus renalis* und *hypogastricus* hervor; jene begleiten die Art. spermaticae, diese

die Art. uterinae, und vertheilen sich theils auf der Oberfläche der Gebärmutter, theils dringen sie in die Substanz derselben. Von Cerebro-Spinalnerven wird insbesondere der Hals der Gebärmutter versehen, während der Grund nur vegetative Nerven aus dem Plexus renalis zu erhalten scheint. Hieraus wurde eine Verschiedenheit für die Sensibilität beider Theile abgeleitet, welche übrigens auch bezüglich der Theile des Halses in der neuesten Zeit Gegenstand der Controverse wurde, indem namentlich Jobert[1]) die Behauptung aufstellte, dass der Vaginaltheil der Gebärmutter nach seinen Untersuchungen und Erfahrungen gar keine Nerven enthalte, während sie nach den Untersuchungen von Tiedemann[2]), Robert Lee[3]) und Snow Beck[4]) auch für diesen Theil nachgewiesen zu sein schienen. Für die Abwesenheit sensibler Nerven sprach namentlich auch der Umstand, dass die Vaginalportion gegen operative Eingriffe in der Regel sehr unempfindlich angetroffen wurde. Zahlreiche bezügliche Experimente lehrten mich übrigens, dass bei normaler oder wenig veränderter Vaginalportion die Weiber in der Regel ein mehr oder minder deutliches Empfindungsvermögen an derselben besitzen, so dass sie selbst sanfte Berührungen mit der Sonde, leichte Cauterisationen, insbesondere aber Incisionen des Muttermundes fühlen. Daraus schon lässt sich mit Sicherheit das Vorhandensein, wenn auch spärlicher sensibler Nervenzweige annehmen, zugleich ist aber nicht in Abrede zu stellen, dass die etwas höher liegenden Partieen des Cervicalcanals ein viel lebhafteres Empfindungsvermögen besitzen, welches wieder in der Richtung gegen den Grund zu abnimmt. Nach F. M. Kilian's[5]) ausgezeichneten Untersuchungen über die Structur des Uterus bei Thieren existirt nach den anatomischen Verhältnissen kein Grund, dem Mut-

[1]) Recherches sur la disposition des nerfs de l'uterus. — Mémoires de l'Académie des sciences. T. 8.

[2]) Tabulae nervorum uteri. Heidelberg 1823.

[3]) The anatomy of the nerves of the uterus. London 1841.

[4]) On the nerves of the uterus. Philosophical Transactions, 1846, part. 2.

[5]) Henle's und Pfeuffer's Zeitschrift etc. IX. Bd. 1. Hft. S. 47.

termunde die Fähigkeit abzusprechen, erregende Einflüsse zum Bewusstsein zu bringen. Er besitzt nicht allein die Organe des Tastsinns (also auch Tastnerven), sondern sogar die Formen von Tastorganen, die *papillae filliformes*, von denen man weiss, dass sie die grösste Schärfe des Tastvermögens besitzen. (Nach einer mir brieflich gemachten Mittheilung desselben Forschers gelang es ihm durch eine besondere Behandlung der Präparate endlich auch im Parenchym der Gebärmutter Nervenbündel, in der Form embryonaler markloser Fasern, welche im Cervix in grosser Masse und auch markhaltig vorhanden sind, nachzuweisen).

§. 13.

Anatomie der Eileiter*).

Die Eileiter (Muttertrompeten, Fallopische Röhren, *tubae uterinae*) sind zwei enge, beiläufig 4″ lange Canäle, welche vom höchsten Seitentheile des Gebärmutterkörpers entspringen, im obersten Theile der breiten Mutterbänder gegen die seitliche Beckenwand verlaufen und vor den Eierstöcken das Peritonäum durchbohrend frei münden. Man unterscheidet demnach ein Gebärmutterende und Bauchende derselben. Das erstere communicirt mit der Gebärmutterhöhle an den beiden obern Winkeln durch einen die Uterussubstanz durchdringenden 4‴ langen, engen Canal, welcher nur für eine Schweinsborste durchgängig ist. Von hier setzt sich dieser Canal noch immer äusserst eng bleibend bis über die Hälfte des Eileiters fort, worauf er sich allmälig erweitert und am Bauchende endlich trichterförmig mündet. Diese Mündung ist verhältnissmässig ziemlich weit, mit gefranzten Rändern versehen und wird *morsus diaboli* genannt, die Zipfel oder Franzen dieser Mündung sind ungleich lang, der längste derselben 5—6‴ betragend, und es stellt auf diese Weise das Bauchende des Eileiters im ausgebreiteten Zustande einen schief abgeschnittenen Trichter mit zackigen Rändern dar.

Da die Eileiter etwas länger sind als die sie umschliessende

*) S. Taf. I. Fig. 1. 3.

Peritonäalfalte und zugleich auch länger sind als die Entfernung, die sie zu durchschreiten haben, so ist ihr Verlauf immer ein gewundener, und insbesondere pflegt das äussere Ende in bogenförmiger Richtung vor den Eierstöcken herabzuhängen.

Die Eileiter werden zusammengesetzt aus einer äussern serösen Haut, einer innern Schleimhaut und einer mittlern, etwas dickeren Muskelhaut.

Die seröse Umhüllung wird von den breiten Mutterbändern gebildet, in deren obersten Theile der Eileiter so eingebettet ist, dass der grösste Theil des Canals umfasst erscheint, an dem untersten Theile dagegen die beiden Blätter des Peritonäums sich mesenteriumähnlich fortsetzen. An dieser Stelle dringen auch die zwischen den Blättern der breiten Mutterbänder liegenden Gefässe in das Gewebe der Tuben ein.

Die mittlere Haut enthält reichliche, jedoch schwer zu isolirende glatte Muskelfasern, viel Bindegewebe mit eingestreuten zahlreichen rundlichen Kernen und Gefässe.

Die innere oder Schleimhaut ist sehr zart, enthält keine nachweissbaren Follikeln und ist mit Flimmerepithelium bedeckt, und insbesondere im trichterförmigen Bauchende der Länge nach gefaltet und sehr gefässreich.

Die Gefässe erhält der Eileiter aus der im breiten Mutterband eingeschlossenen *spermatica,* seine Nerven aus dem *plexus renalis.*

§. 14.

Anatomie der Scheide*).

Die Scheide (*vagina*) wird jener häutige Schlauch genannt, welcher zwischen der Harnröhre und dem Mastdarme in der untern Beckengegend liegt, und die Gebärmutter mit den äussern Geschlechtstheilen verbindet. Er hat im jungfräulichen Zustande eine Länge von beiläufig 4″ und einen Querumfang von beiläufig 2½″. Der Verlauf dieses Canals ist ein mehr oder weniger gekrümmter oder vielmehr einen stumpfen Winkel bildender. Dieser Winkel

*) S. Taf. I. Fig. 1 u. Taf. IX.

entsteht dadurch, dass die Gebärmutter bei normaler Stellung schief von vorn und oben nach abwärts und hinten gerichtet ist, und so dem obern sie umfassenden Theile der Scheide eine ähnliche Richtung gibt, während der untere bei weitem grössere Theil der Scheide seinen Verlauf nach vorn und abwärts hat. Es ist dieser Umstand für die Unterstützung der Gebärmutter nicht ohne Wichtigkeit, indem hiedurch bei Anstrengung der Bauchpresse die Gebärmutter nicht in der Richtung des Scheidenausganges, sondern nach hinten gegen die straffe Querwand, die den Beckenausgang ausfüllt, getrieben wird. — Der Vaginalcanal bildet keinen Hohlraum, indem seine Wandungen in der Regel nicht von einander entfernt, sondern einander innig angeschmiegt sind. Diese Anlagerung der Wandungen wird durch Compression von den Nachbargebilden bewirkt, welche bei jungfräulichen Individuen vorzüglich von vorn nach hinten statt findet, wesshalb auch die Scheide plattgedrückt erscheint und eine hintere und vordere Wand unterschieden werden kann. Der Vaginalcanal ist nebstbei an seinem untern oder äussern Ende, welches der Scheideneingang heisst, ringförmig zusammengezogen. Im obersten Theile und zwar im nächsten Umfange seiner uterinalen Insertionsstelle mässig erweitert, welche Partie das Scheidengewölbe (*fornix vaginae*) genannt wird.

Die Scheide besteht aus einer Schleimhaut, einer sehr gefässreichen Muskel- oder Faserhaut und einer umhüllenden Zellhaut, welche die Verbindungen mit der Umgebung bewirkt. Die Schleimhaut ist mit Pflasterepithelium reichlich bedeckt, und mit zahlreichen Querfalten versehen, welche an der vordern und hintern Wand von einer verticalen Leiste ausgehend, sich besonders gegen das untere Ende der Scheide dichter aneinander drängen und fächerförmig verbreiten. Diese Querfalten (*columnae plicarum*) sind im jungfräulichen Zustande, indem zu ihrer Bildung auch die Faserhaut beiträgt, von beträchtlicher Derbheit, und lassen sich durch Ausdehnung nicht vollkommen ausgleichen, sondern bilden auch dann noch leistenförmige Querstreifen. Diese sind übrigens zum Theil auch noch vertical gefurcht, wodurch Reihen von Hervorragungen gebildet werden, welche insbesondere dem untern Theil der Scheide ein papilläres Aussehen geben.

Den in Gemeinschaft mit mir von Prof. Kölliker vorgenommenen microscopischen Untersuchungen gelang es nicht, die von vielen Anatomen vertheidigten Schleimdrüsen in der Vaginalschleimhaut zu entdecken, und ich muss sie demnach, so wie es auch von andern Seiten geschah, für problematisch erklären.

Unmittelbar nach aussen von der Schleimhaut findet sich nach Kölliker [1]) eine besonders während der Schwangerschaft und bei Frauen, die schon geboren haben, entwickelte Muskelhaut, die jedoch auch im jungfräulichen Zustande als solche leicht nachzuweisen ist. Dieselbe beginnt am Scheidengrunde, erstreckt sich nach vorn bis zu den Vorhofszwiebeln und enthält namentlich in ihrem vorderen Theile ein dichtes Netz von Venen. Ihre Elemente sind zum Theil der Länge, vorzüglicher aber der Quere nach gerichtet, und bestehen aus äusserst zierlichen, sehr langen, fein auslaufenden, wellenförmigen Faserzellen, die ziemlich leicht sich isoliren lassen. — Die Gefässanordnung hier ist eine solche, dass die ganze Scheide, besonders aber ihr unterer Theil in ein dichtes, reichlich anastomosirendes, zum Theil cavernöses Venennetz gehüllt ist, welches als Zellkörper der Vagina, namentlich von Malgaigne und Kobelt bezeichnet ward, und wobei angenommen wurde, dass hiedurch die Scheide erectionsfähig werde. Die äussere oder Zellhaut besteht aus einem nach aussen locker werdenden Bindegewebe, welches die zahlreichen grössern Gefässstämme der Vagina einschliesst, die Verbindung der letztern mit der Umgebung bewerkstelligt und durch die Beckenfascien, deren fibröse Fasern sich ihm beimengen, verstärkt wird. Gegen das untere Ende der Scheide ist dieses Zellgewebe meist sehr reichlich mit Fett erfüllt, welches als ein elastischer Polster die Vagina umfasst und ihre Wandungen gleichförmig an einander drückt.

Die Gefässe der Scheide und zwar die Arterien kommen im obern Theile von den Gebärmutterschlagadern, im untern von der gemeinsamen Schamschlagader, nebstbei treten von den Blasenarterien und von der mittleren Mastdarmschlagader Aeste zur Vagina.

[1]) Beiträge zur Kenntniss der glatten Muskeln von A. Kölliker. — Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. I. Bd. 1. Hft. S. 48.

Die Venen sammeln sich seitlich in der Zellhaut zu beträchtlichen Geflechten, (*plexus vaginalis*), welche sowohl mit den Uterusvenen, als auch mit den Venen der äussern Geschlechtstheile communiciren und das Blut den Beckenvenen zuführen. Die Nerven der Vagina gehören dem vegetativen und animalen Systeme an, und sind im Ganzen spärlich vorhanden. Die letztern verbreiten sich vorzugsweise in der untern Hälfte der Scheide und entspringen aus dem dritten und vierten Kreuzbeinnerven, die erstern versehen überwiegend den obern Theil der Vagina und entstehen aus den hypogastrischen Geflechten. Aus dieser Anordnung der Nerven geht hervor, dass die Scheide im Ganzen kein sehr nervenreiches und empfindliches Organ ist, und dass eine grosse Sensibilität zunächst nur im Scheideneingange vorkommt, während sie im weiteren Verlaufe der Scheide abnimmt, und im Scheidengrunde sehr gering ist, was auch die Erfahrung bestätigt.

§. 15.

Wichtig für unsere Zwecke ist das Verhältniss der Scheide zu den Nachbarorganen. Mit der Gebärmutter ist die Vagina in der Art in Verbindung, dass sie das untere Dritttheil des Halses jenes Organs innig umfasst, wobei die Faserhaut mit der Substanz des Uterus innig verschmilzt, die Gefässe aus dem einen Organe in das andere übertreten, dass umgebende Bindegewebe beide Theile einhüllt und die Scheidenschleimhaut auf die Vaginalportion sich fortsetzt. Dieser innige Zusammenhang macht es nothwendig, dass jede Bewegung der Gebärmutter sich der angrenzenden Partie der Scheide mittheilt, sowie auch umgekehrt. Zugleich gestattet der weitere Scheidengrund eine mehr oder minder tiefe Einstülpung und ein Tiefertreten des Vaginaltheiles, wobei sich derselbe scheinbar verlängert darstellt.

Mit dem Peritonäum steht nur der Scheidengrund nach hinten in einer innigeren Verbindung, die übrige Vagina dagegen kommt mit demselben in keine Berührung. Nach hinten, wie erwähnt wurde, senkt sich zwischen den Douglas'schen Falten das Peritonäum zwischen den obersten Theil der Scheide und das Rectum taschenförmig in verschiedener Tiefe herab, doch erreicht

diese Ausstülpung nur bei pathologischen Vorgängen eine solche Ausdehnung, dass ein grösserer Theil der hinteren Wand der Scheide mit dem Peritonäum in Berührung kommt.

Mit der Blase und der Harnröhre und besonders mit letzterer steht die Scheide in sehr inniger Verbindung. Mit der Harnröhre wird dieselbe durch ein dichtes, straffes Bindegewebe und durch die Fascia des Beckens bewirkt. Die minder innige Verbindung des Blasenhalses durch ein lockeres Bindegewebe gestattet ohne Schwierigkeit eine Verschiebung der verbundenen Organe, was wegen der verschiedenen Füllungszustände der Blase nothwendig ist.

Mit dem Mastdarme ist die Scheide nur eine kurze Strecke in innigerer Verbindung und zwar beiläufig in ihrem untern mittleren Viertheile. Weiter oben ist diese Verbindung nur eine lockere, und am Scheidengrunde durch die Douglas'sche Tasche unterbrochen. Im untersten Vierttheile wird die Verbindung der Scheide mit dem Mastdarme durch den dreieckigen Raum, welcher von den Perinäalgebilden ausgefüllt ist, vermittelt.

Nach unten geht die Scheide unmittelbar in die äussern Geschlechtstheile über, und es befindet sich an dieser Stelle im jungfräulichen Zustande eine unvollständige Verschliessungsmembran, welche unter dem Namen *hymen* bekannt ist. Diese wird durch eine Schleimhautfalte, welche durch einige glatte Muskelfasern und Bindegewebe verstärkt wird, Gefässe und Nerven einschliesst, gebildet, hat meist eine halbmondförmige Gestalt mit nach der Harnröhrenmündung gekehrter Concavität, und lässt eine rundliche Lücke zurück, welche meist nur so weit ist, dass der kleine Finger ohne Gewalt in die Scheide eingeführt werden kann*).

§. 16.

Anatomie der äusseren Geschlechtstheile**).

Zu den äussern Geschlechtstheilen rechnet man den Schamberg, die grossen und kleinen Schamlefzen, den Kitzler, den

*) S. Taf. II.

**) S. Taf. II.

Vorhof mit der Harnröhrenmündung, die schiffförmige Grube und das Mittelfleisch.

Der Schamberg (*mons veneris*) wird die vor den beiden Schambeinen liegende mässig gewölbte Hauptpartie genannt, welche meist mit einem reichlichen Fettpolster unterlegt und behaart ist. Ihre obere Begrenzung liegt etwas über dem obern Rande der Schambeine, nach abwärts geht sie unmittelbar in die grossen Schamlippen und die innere Schenkelfläche über.

§. 17.

Die vom Schamberge nach hinten gegen das Mittelfleisch abgehenden zwei äussern Hautfalten heissen die grossen Schamlefzen (*labia majora pudendi*). Die Haut derselben ist zarter, als die der umgebenden Theile und meist etwas dunkler gefärbt. An der Aussenfläche sind die grossen Schamlippen mit Haaren bedeckt, an der innern Fläche dagegen glatt, und es bildet hier die Haut, indem sie dünner und röthlich gefärbt wird, den Uebergang zu einer Schleimhaut. Beide Flächen sind reichlich mit Talgdrüsen versehen. Das Innere der Schamlippen besteht aus einem mehr oder wenigec fettreichen Zellgewebe, dem durch eine Fortsetzung der Fascia superficialis eine grössere Resistenz gegeben wird. Zugleich sind sie reichlich mit Venen durchzogen und der veränderliche Blut- und Fettgehalt bedingt zunächst die wandelbare Prallheit und Grösse dieser Theile, welche namentlich im jungfräulichen Zustande die tiefer gelegenen Partien meist vollständig decken und sich mit ihrem inneren Rande einander unmittelbar anschliessen. Während die grossen Schamlippen nach vorn sich unter einem scharfen Winkel vereinen, bleiben sie nach hinten getrennt und gehen so unmittelbar in die Dammhaut über. An dieser Stelle werden sie durch eine zarte schleimhäutige Querfalte, das Schamlippenbändchen vereint.

§. 18.

Von diesem Bändchen bis zum Hymen erübrigt ein Raum von 6—8‴ Länge, der etwas vertieft ist, und die kahnförmige Grube (*fossa navicularis*) genannt wird. Seitlich von die-

ser an der Innenfläche der *labia majora* lassen sich bisweilen mit freiem Auge zwei kleine punktförmige Grübchen, die Ausführungsgänge der Bartholin'schen oder Cooper'schen Drüsen erkennen. Diese Drüsen liegen unter der äussern Fascia, ziemlich tief im Fett und Zellgewebe des hintersten Theiles der grossen Schamlippen, zum Theil auch schon im Perineum eingebettet, und stellen meist kleinbohnengrosse, röthliche, zarte Drüsenkörper dar, deren Ausführungskanäle sich bis zu einem 5—8''' langen, äusserst zarten Gang vereinen, welcher an der angegebenen Stelle nach aussen mündet.

§. 19.

Die kleinen Schamlefzen oder Nymphen (*labia minora pudendi*) sind zwei mehr oder weniger lange Schleimhautfalten, welche zwischen den grossen Schamlippen in deren oberem Winkel entstehen und nach hinten bis beiläufig zur Mitte derselben verlaufen, wo sie sich in deren Innenfläche verlieren. Nach vorn spalten sie sich in zwei zarte Schenkel, welche etwas auseinandertretend sich nach innen bogenförmig mit einander verbinden und hiebei den Kitzler umfassen. In ihrem mittleren Theile beiläufig treten sie am meisten hervor, und haben hier eine Höhe von etwa 5—7'''. So lang sie von den grossen Schamlippen bedeckt bleiben, bieten sie eine röthliche, wenn sie über diese hervortreten, eine schmutzige, bräunliche Farbe dar. Gestalt und Grösse der Nymphen sind übrigens sehr veränderlich, und zwar selbst im jungfräulichen Zustande, noch mehr ist dies in den verschiedenen Geschlechtsphasen des Weibes der Fall, so wie es auch bezüglich dieses Umstandes beträchtliche Raçenverschiedenheiten gibt, indem bekanntermassen bei einzelnen Völkerstämmen des heissen Klimas eine mehrere Zoll betragende Verlängerung der Nymphen zur Regelmässigkeit gehört.

§. 20.

Der Kitzler (*clitoris*) ist jener zwischen den eben erwähnten vordern Schenkeln der Nymphen hervorragende, sich bis zum vordern Rande des Schambogens erstreckende Körper, welcher dem

männlichen Gliede, bis auf die unmittelbare Anlagerung der Harnröhre, im verjüngten Maassstabe entspricht, und aus der Eichel, dem Körper oder Schafte und zwei Schenkeln zusammengesetzt ist. Die Eichel (*glans clitoridis*) bildet das äussere Ende des Kitzlers, und bietet (Kobelt), so klein sie ist, ihrer Gestalt nach, mit der männlichen Rutheneichel vollkommene Aehnlichkeit dar. Ihr Gewebe besteht grösstentheils aus einem ungemein feinmaschigen und innig verfilzten Venennetze, welches sich aus dem Vorhofszellkörper entfaltet. Nach oben ist, wie bemerkt wurde, die kleinerbsengrosse Eichel von den zwei vordern Schenkeln der kleinen Schamlippen, welche hier eine Art *praeputium* bilden, bedeckt, nach unten mit den zwei hintern Schenkeln der Nymphen verbunden, woraus das *frenulum clitoridis* hervorgeht. Das arterielle Blut wird der Eichel durch die beiden *art. dorsales clitoridis* zugeführt, die ihr fast ausschliesslich angehören. An Nerven ist die Clitoriseichel sehr reich, indem die ihr angehörigen *nervi dorsales* sehr stark sind. Der Körper oder Schaft des Kitzlers ist jener kurze cylindrische Körper, welcher zwischen der Eichel und dem Scheitel des Schoossbogens liegt und sich nach innen in die Schenkel der Clitoris fortsetzt. Untersucht man diesen Theil im nicht injicirten Zustande, so hängt er (Kobelt) vom Scheitel des Schoossbogens schlaff herab, im injicirten Zustande dagegen bildet derselbe in seinem vorderen Theile eine knieförmige Beugung nach abwärts. Er besteht aus zwei durch eine Scheidewand getrennten Schwellkörpern (*corpora cavernosa*), welche sich nach innen in die stark auseinandertretenden Schenkeln verlängern. Das hintere Ende des Körpers ist durch ein kleines Band (*lig. suspensorium*) mit der Schoosfuge verbunden. Die Schenkel (*crura clitoridis*) sind der beträchtlichste Theil des Kitzlers, zeigen in ihrem untern Theile eine zwiebelartige Anschwellung und gehen in eine freiliegende abgerundete Spitze aus. Sie sind vor dem vordern Rande des Schambogens gelagert und mit demselben durch Bindegewebe innig verbunden.

§. 21.

Der zwischen der Clitoris, den kleinen Schamlefzen und dem vordern Rande des Scheideneinganges liegende dreieckige Raum

wird der Vorhof (*vestibulum*) genannt. Er schliesst in seinem mittleren untern Theile die Harnröhrenmündung, von welcher seitlich sich mehr oder weniger hohe Schleimhautfalten vorfinden, ein. In dieser Gegend sollen sich nach der Angabe der meisten Anatomen zahlreiche Schleimbälge vorfinden, die durch ziemlich weite Oeffnungen nach aussen münden. Wenn wir auch in einzelnen Fällen derartige Oeffnungen beobachtet zu haben glauben, so gelang es doch den von mir veranlassten neuerlichen Untersuchungen meines Collegen Kölliker hier eben so wenig wie in der Scheide Schleimdrüsen nachzuweisen, wogegen der Nachweis derselben in der Harnröhrenschleimhaut, so wie zahlreicher Talgdrüsen an den meisten Stellen der äusseren Genitalien ohne Schwierigkeit gelang. Die Harnröhrenmündung liegt beiläufig 10‴ unter der Clitoris und wird durch ein stärkeres Auseinanderdrücken der kleinen Schamlippen in der Tiefe sichtbar. Sie ist seitlich durch zwei kleine Schleimhauthervorragungen und bisweilen auch nach unten noch durch eine dritte Querfalte begrenzt und geschlossen.

Führt man durch die grossen Schamlippen nach vorgenommener Injection der Gefässe (Kobelt) einen Längenschnitt, so stösst man auf eine längliche, hügelförmige Erhabenheit, die ihrer ganzen Länge und Breite nach vom *musculus constrictor cunni* bedeckt ist. Dieser bulböse Körper des Vorhofs erscheint als ein umschriebenes, und von einer eigenen Hülle eingeschlossenes Venenconglommerat, und ist die Vorhofszwiebel *). Nach oben setzt sich sein vasculöses Parenchym in ein vielfach gewundenes, enges Venennetz fort, welches unter dem *corpus clitoridis* nach der Eichel hinlauft und in das Innere derselben mündet (Vorhofszellkörper, *pars intermedia*). Die Vorhofszwiebeln haben jede die Gestalt eines angesaugten Blutegels; sie liegen vor den Schenkeln des Schoosbogens, das kolbige Ende nach unten, das verjüngte Ende nach der Clitoris gewendet. Injicirt beträgt die Länge einer Zwiebel durchschnittlich 1″, 3‴—4‴. Im nicht injicirten Zustande erscheint die Vorhofszwiebel als eine umschriebene mandelförmige Protuberanz, die sich von der Umgebung durch ihre dunkelblau-

*) S. Taf. II. Fig. 1.

rothe Farbe auszeichnet und beim Einschneiden eine halbgeronnene viscide Blutmasse austreten lässt.

§. 22.

Die hintere Begränzung der weiblichen Scham bildet das Mittelfleisch (*perineum*), zu welchem man alle zwischen der äussern Scham, dem untersten hintersten Theile der Vagina, dem vordern des Rectums und den Sitzknorren liegenden Gebilde und die dieselben bedeckende äussere Haut zählt. Die letztere stellt beim Weibe eine beiläufig 10‴ breite, zwischen der hintern Commissur der grossen Schamlippen und dem After liegende Hautfläche dar, welche sich auf der Seite in die Schenkelhaut, nach vorn in die Schamlippen, nach hinten in die den After umgebende Haut fortsetzt, reichlich mit Talgdrüsen versehen und beim Weibe unbehaart ist. Die unter derselben liegenden Gebilde erfüllen einen Raum, der nach vorn in der Richtung gegen die hintere Commissur der Schamlippen an Tiefe abnimmt, sich zuschärft, und gegen den Mastdarm zu am höchsten wird. In dem angegebenen Raume liegt zunächst unter der Haut die *fascia superficialis perinei,* welche eine Fortsetzung der äussern Fascien der Umgebung, durch die Aufnahme einer meist beträchtlichen Menge von Fett- und Bindegewebe sich nicht als eigentliche Fascie darstellt. Diese Fettlage ist mehr oder minder mächtig, bisweilen 1″—2″ stark und nimmt nach vorn rasch an Dicke ab und setzt sich seitlich unmittelbar in die grossen Schamlippen fort. Ueber dieser Fettlage liegt die *fascia propria perinei,* welche in einen vordern und hintern Theil zerfällt. Der hintere Theil ist einblättrig, entspringt am Lig. tuberosa-sacrum und vom Sitzknorren, und erhebt sich von hier nach aufwärts zum Arcus tendineus pelvis (von welchen später bei Beschreibung des Beckens die Rede sein wird), begibt sich von hier unter einem spitzigen Winkel auf der untern Fläche des Musculus levator ani nach ab- und einwärts gleitend zum Sphincter ani externus, wo er mit der Fascia superficialis verschmilzt. (Hyrtl). Der hiedurch gebildete dreieckige Raum wird Fossa perinei genannt, ist mit Fett und Zellgewebe ausgefüllt. Der vordere Theil der Fascia perinei erhebt sich nach

vorn und füllt zum Theil den Raum des Arcus pubis aus. Er ist in zwei Blätter gespalten, welche zwischen sich die hier liegenden Muskelgebilde und die Schenkel der Clitoris aufnehmen und an dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines und dem absteigenden Aste des Schambeines, und am Ligam. arcuatum pubis ihre Befestigungspunkte finden. Sie umfassen in diesem Verlaufe den Scheidenausgang, zu dessen Verengerung sie wesentlich beitragen.

§. 23.

Zwischen den beiden eben erwähnten Blättern der Fascia perinei liegen die uns zunächst interessirenden Muskeln der weiblichen Scham *) und zwar: der Scheidenschnürer, der Sitzbeinzellkörpermuskel und die queren Dammmuskel. Der erstgenannte (*musc. constrictor cunni, bulbocavernosus*) ist ein paariger Muskel. Er entsqringt mit breiter Basis in der Mitte zwischen dem Orificium ani und den Sitzhöckern von der Fascia perinei und hängt hier mit dem vordern Ende des Sphincter ani externus und dem oberflächlichen Musculus transversus perinei zusammen. Er erhebt sich allmälig schmäler werdend und mit dem der andern Seite convergirend nach oben und vorn gegen die Clitoris. Hier theilt er sich in zwei platte Portionen, von denen die hintern zwischen dem Bulbus vestibuli und der Wurzel der Clitoris hindurchschlüpft und sich über der Harnröhre mit dem gegenseitigen Theile zu einem gemeinschaftlichen Sehnenblatte vereinigt, während die vordern auf dem Rücken der Clitoris mit der anderseitigen Portion zusammenstösst (Kobelt).

Der Sitzbeinzellkörpermuskel (*musc. ischiocavernosus*) gleichfalls ein paariger Muskel, entspringt an der innern Fläche des Sitzhöckers, und steigt an dem aufsteigenden Aste des Sitzbeins um die Schenkel der Clitoris zu dem Körper derselben, wo er sich mit dem der andern Seite vereint.

Die queren Dammmuskeln (*musc. transversi perinei*) bilden zwei übereinander liegende zarte Muskelschichten, welche von den aufsteigenden Sitzbeinästen entspringen, nach innen tretend sich

*) S. Taf. VII. Fig. 1.

in der Mittellinie vereinen und mit den zunächst liegenden Dammmuskeln zusammenhängen.

§. 24.

Es erübrigt endlich noch die zu den äussern Geschlechtstheilen tretenden Gefässe und Nerven hier anzuführen. Das bedeutendste arterielle Gefäss, welches die äussern Geschlechtstheile versieht, ist die gemeinschaftliche Schamarterie, *art. pudenda communis*, ein Ast der *art. hypogastrica.* Sie tritt durch das Foramen ischiadicum majus aus der Beckenhöhle heraus, durch das For. ischiadicum minus aber wieder in dieselbe zurück, steigt dann an der Innenfläche des Sitzbeins anfangs nach abwärts und dann am aufsteigenden Sitzbeinaste nach vorn und aufwärts bis zum Scheitel des Schambogens. Auf diesem Wege gibt sie die mittlern und untern Mastdarmarterien, die Dammarterien, die Art. profunda und dorsalis Clitoritis ab und versieht mit diesen Zweigen die sämmtlichen äussern Geschlechtstheile.

Die Venen der äussern Geschlechtstheile gehen aus den verschiedenartig gebildeten angegebenen peripherischen Blutbehältern und Venenconglommeraten, welche sämmtlich communiciren in mehrfacher Richtung hervor und hängen mit dem Plexus hämorrhoidalis vesicalis, pudendalis und utero-vaginalis zusammen, welche Plexus wieder grossentheils in die *vena hypogastrica* einmünden.

Von Nerven ist hier vorzugsweise der Schamnerve, *nervus pudendus* anzuführen, welcher aus dem am untern Rande des Musc. pyriformis liegenden *plexus pudendalis* hervorgeht, welcher wieder eine Unterabtheilung des aus den vordern Kreuznerven hervorgehenden *plexus sacro-coccygeus* darstellt. Dieser Nerve begleitet die Verzweigungen der Art. pudenda und versieht, sowie diese, die sämmtlichen Nachbargebilde sich bis zur Glans der Clitoris als *nervus clitoridis dorsalis* erhebend. Die dem sympathischen Systeme angehörigen Nervenzweige gehen aus dem hypogastrischen Geflechte hervor, welches mit dem Plexus pudendalis in mehrfacher Verbindung steht.

§. 25.

Anatomie des Beckens.

Der zwischen der Wirbelsäule und den Schenkelknochen liegende umfangreiche knöcherne Kanal wird das Becken (*pelvis*) genannt. Er stellt mit den Weichtheilen ausgekleidet einen beckenförmigen, nach unten grösstentheils geschlossenen, noch oben weit geöffneten Hohlraum dar, welcher bestimmt ist, den untersten Stützpunkt der Brust und Bauchorgane und die unmittelbare Umhüllung der Beckeneingeweide zu bilden, sowie die Endstücke der excretorischen Ausführungsgänge dieser Organe nach Aussen treten zu lassen.

Das Becken besteht im vollkommen entwickelten Menschen aus vier Knochen, dem Kreuzbeine, den beiden ungenannten Beinen, und dem Steissbeine, deren anatomische Schilderung, insoweit sie für den geburtshilflichen Zweck von Interesse ist, nachstehend geboten werden soll.

§. 26.

I. Das Kreuzbein, os sacrum*).

Der keilförmige, das Becken nach hinten begrenzende breite Knochen wird das Kreuzbein genannt.

Man unterscheidet an diesem Knochen eine concave dreieckige vordere, und eine convexe hintere und zwei seitliche Flächen, welche letztere nach abwärts in einen freien, ungleichförmigen Rand übergehen. Nebstbei gibt es eine die Basis des Keiles darstellende obere und eine die abgestumpfte Spitze desselben bildende untere Fläche.

Die vordere concave Fläche lässt noch die Spuren der frühern Zusammensetzung des Knochens aus fünf sogenannten Kreuzbeinwirbeln durch Querfurchen erkennen, welche vier, bisweilen fünf an der Zahl in nach abwärts abnehmenden Abständen sich daselbst vorfinden. Diese Furchen, welche beiläufig das mittlere Drittheil der vorderen Fläche einnehmen, enden zu beiden Seiten in die vor-

*) S. Taf. III. fig. 1. 2. 3.

dern Kreuzbeinlöcher, deren Zahl gleichfalls sich auf 4 — 5 Paare beläuft, und welche mit dem in Knochen verlaufenden Kreuzbeinkanal communiciren.

Die hintere oder äussere Fläche ist convex und sehr uneben, ihrer Medianlinie entsprechend finden sich meist 4 den falschen Wirbeln dieses Knochens entsprechende Andeutungen von Dornfortsätzen vor, welche nach unten an Höhe abnehmen, und von welchen der unterste sich in zwei seitliche von einander mässig abstehende Erhabenheiten die beiden Kreuzbeinhöcker spaltet, und eine Lücke zurücklässt, welche das untere Ende des Kreuzbeinkanals blosslegt. Zu beiden Seiten der Dornfortsätze finden sich zwei seichte ungleichförmige Rinnen, in welchen sich die hintern Kreuzbeinlöcher, welche gleichfalls mit dem Kreuzbeinkanal communiciren, in ähnlicher Anordnung wie die vordern vorfinden. Nach aussen von diesen Löchern ist die hintere Fläche sehr uneben, und die Hervorragungen hier haben die Bestimmung als Anheftungspunkte starker Ligamente zu dienen. Die beiden Seitenflächen sind nach oben breit, und schärfen sich nach unten zu, an denselben findet sich nach oben die ohrförmige, das Kreuzbein mit dem Hüftbeine verbindende Gelenkfläche vor. Unterhalb dieser Gelenkfläche bildet sich ein freier, ungleichförmiger Rand, der zum Anheftungspunkte von zwei starken vom Sitzknorren und Stachelfortsatze ausgehenden Bändern dient.

Die nach oben gekehrte Basis des Kreuzbeins zeigt nach vorn eine quer elliptische Gelenkfläche, welche für die Verbindung des Kreuzbeins mit dem letzten Lendenwirbel bestimmt ist, und welche mit ihrem vordern Rande mehr oder weniger in die Beckenhöhle hervortretend den sogenannten V o r b e r g bildet. Zu beiden Seiten der oben erwähnten Gelenkfläche dacht sich die Basis sowohl in der Richtung nach aussen, sowie in jener nach vorn etwas ab, und es erscheint ihr vorderer Rand, welcher in die vordere Fläche übergeht, vollkommen abgerundet. Dieser abgerundete Rand bildet einen Theil des Beckeneinganges, eine Fortsetzung der später zu erwähnenden ungenannten Linie.

Die Spitze des Kreuzbeins steht nach unten und ist gleich-

falls jedoch nur mit einer viel kleineren elliptischen Gelenkfläche versehen, welche zur Verbindung mit dem Steissbeine dient.

Das Kreuzbein enthält in seinem Innern den Kreuzbeinkanal, *canalis sacralis*, welcher eine Fortsetzung des Rückenmarkkanals seitlich in die schon erwähnten vordern und hintern Kreuzbeinlöcher und nach unten in die gleichfalls angeführte dreieckige Spalte an der Kreuzbeinspitze ausmündet.

Die Länge und Breite des Kreuzbeins ist sehr wandelbar, doch beträgt im Mittel die Länge der vordern Fläche 4″ 2‴, die beträchtlichste Breite 4″, die Dicke des ganzen Knochens 2″ 4‴.

§. 27.

II. Das Steissbein, os coccygis*).

Der kleinste mit der Spitze des Kreuzbeins in Verbindung stehende, meist aus vier Theilen zusammengesetzte, gleichfalls keilförmige Beckenknochen wird das Steissbein genannt. Es stellt gleichsam eine Fortsetzung des Kreuzbeins dar und bietet gleichfalls eine concave vordere, mit Querlinien versehene, eine hintere rauhe Fläche, zwei seitliche Ränder und eine nach oben befindliche kleine Gelenkfläche, welche zur Verbindung mit dem Kreuzbeine dient dar, und endet mit einer etwas nach vorn und unten gerichteten abgerundeten Spitze. An der hintern Fläche finden sich nebstbei zwei kleine Hervorragungen, die sogenannten Steissbeinhörner, *cornua coccygea* vor, welche unter den Kreuzbeinhöckern liegen und mit diesen die Ausmündung des Kreuzbeinkanals begränzen. Die Länge des Steissbeins beträgt 10—14‴.

§. 28.

III. Die ungenannten oder Hüftbeine, ossa coxarum seu innominata**).

Die zwei paarigen, umfangreichen und eine sehr zusammengesetzte Form darbietenden Knochen, welche die seitliche und vordere Wand des Beckens bilden, werden die ungenannten oder

*) S. Taf. III. fig. 1. 2. 3.

**) S. Taf. III. fig. 4. 5.

Hüftbeine genannt. In der fötalen und kindlichen Lebensperiode, aus drei gesonderten Knochenstücken bestehend, bildet das Hüftbein zur Zeit der Pubertät einen einzigen Knochen, an dem sich die frühern Trennungsstellen nur noch leicht angedeutet finden. Dieser Trennung entsprechend wird das Hüftbein in 3 Theile geschieden, von welchen der nach oben und hinten gelegene das Darmbein, der nach vorn liegende das Schambein, der nach unten befindliche Knochen das Sitzbein genannt wird, welche 3 Knochen in der Gegend des Hüftgelenkes, wo sie keilförmig aneinanderstossen, mit einander innig verschmelzen.

Das aus diesen 3 Knochenstücken hervorgehende Hüftbein bietet zwei grosse Flächen dar, welche beide sehr ungleichförmig gebildet sind. Die innere der Beckenhöhle zugekehrte Fläche ist grossentheils concav, und beiläufig in ihrer mittleren Gegend verlauft von hinten nach vorn eine mässig hervorspriugende, gleichfalls concave, abgestumpfte Leiste, welche unter dem Namen der ungenannten Linie (*linea arcuata interna*) bekannt, diese Fläche in zwei Theile scheidet. Der oberhalb dieser Linie gelegene Theil bietet eine schiefe, etwas concave, breite Fläche dar, welche nach innen und aufwärts sieht, und die innere Darmbeingrube, welche den Darmbeinmuskel aufnimmt, heisst. Hinter dieser liegt durch eine niedere Leiste getrennt die ungleichförmige Gelenkfläche, welche zur Verbindung dieses Knochens mit dem Kreuzbein bestimmt ist, und beiläufig eine ohrförmige Gestalt darbietet. Hinter und unterhalb dieser Gelenkfläche wird der Knochen uneben und rauh, welche Rauhigkeiten zur Befestigung ligamentöser Verbindungen dienen.

Nach vorn und seitlich findet sich am Hüftbeine eine grosse, dreieckige Knochenlücke mit abgestumpften Winkeln, das eirunde Loch (*foramen ovale seu obturatum*) vor, oberhalb desselben liegt die Innenfläche des horizontalen Astes des Schambeines, nach vorn und innen die des Körpers und des absteigenden Theils desselben Knochens, nach hinten und unten die Innenfläche des Sitzbeines.

Nach aussen und hinter dem eiförmigen Loche findet sich unterhalb der ungenannten Linie eine ungleichförmig viereckige, mässig

concave Fläche von beiläufig 2″ Querdurchmesser und 3½″ Längendurchmesser vor, welche im oberen Theile der nach Aussen liegenden Gelenkgrube des Hüftbeins entspricht, deren tiefste Stelle etwas vor die Mitte dieser Fläche einen Zoll beiläufig unterhalb der ungenannten Linie zu liegen kommt. An dieser Fläche treten vor der Pubertät die 3 erwähnten getrennten Knochenstücke keilförmig zusammen. Sie verlängert sich nach unten und hinten in eine freihervortretende, etwas mehr nach innen stehende, stumpfe Spitze, den Sitzbeinstachel (*spina ossis ischii*) und nach unten in den absteigenden Ast des Sitzbeins, welcher an der Basis zu einem rauhen dicken Wulst, den Sitzbeinhöcker oder Sitzknorren (*tuber ossis ischii*) anschwillt.

Die Aussenfläche des Hüftbeins ist den Concavitäten der Innenfläche entsprechend, grossentheils convex, nur die zwei vorderen Dritttheile der Aussenfläche des schief nach aussen tretenden Darmbeines erscheinen wegen der angewulsteten Ränder dieses Knochens, und der nach der Mitte zu abnehmenden Knochenmasse mässig concav, und es bildet sich hier die sogenannte äussere Darmbeingrube (*fossa ilei externa.*). Am bemerkenswerthesten ist an der Aussenfläche beiläufig in der mittleren Gegend des Hüftbeins eine beträchtliche Vertiefung von 2 Zoll Durchmesser, die Gelenkgrube, die sogenannte Pfanne (*acetabulum*), welche zur Aufnahme des Schenkelkopfs bestimmt ist. Der Rand dieser Grube bildet einen stark vorspringenden, zum Theil scharfen Wall, welcher nach hinten und oben am meisten vortritt, nach vorn und unten einen tiefen Einschnitt zeigt (*incisura acetabuli*), welcher bei vorhandenen Weichtheilen von einem Bande brückenartig ausgefüllt ist, unterhalb dessen eine Lücke zurückbleibt, welche zum Durchtritt von Gefässen bestimmt ist. Die ganze Gelenkhöhle ist mit einer Knorpellage ausgekleidet, welche den Rand derselben ringförmig überragt, und dadurch zur Vertiefung des Grube wesentlich beiträgt.

Die beiden Flächen des Hüftbeines verbinden sich nach der Peripherie zu freien Rändern, welche einen sehr ungleichförmigen Verlauf, mehrere Hervorragungen und Auschnitte und eine sehr ungleichförmige Dicke darbieten.

Der obere Rand oder der Darmbeinkamm (*crista os-*

sis ilei) ist leicht Sförmig geschweift und zerfällt in eine äussere und innere Lefze, zwischen welchen beiden eine Mittellinie liegt, welche sämmlich zu Anheftungspunkten von Muskeln dienen. Nach vorn und hinten endet dieser Rand mit abgestumpften Hervorragungen, welche die obern Darmbeinstachel genannt werden (*spina ossis ilei superior, anterior et posterior*).

Vom vordern obern Darmbeinstachel steigt der vordere Rand einen bogenförmigen Auschnitt bildend nach abwärts und bildet unterhalb desselben eine zweite Hervorragung den vordern untern Darmbeinhöcker, unter welchem sich eins seichte Rinne und noch tiefer eine kleine Hervorragung das *tuberculum ilio-pectineum* befindet. Von hier aus schärft sich der vordere Rand zum Schambeinkamme zu, welcher in der Nähe der Schambeinverbindung in einen kleinen Höcker, den Schambeinstachel (*spina pubis*) endet.

Der hintere Rand steigt vom hintern obern Darmbeinstachel einen tiefen halbmondförmigen Ausschnitt, die *incisura ischiadica major* bildend, nach abwärts, und erhebt sich unter dieser wieder in den gleichfalls stark hervorragenden, schon erwähnten Sitzbeinstachel. Unter diesem entsteht wieder ein seichterer Ausschnitt, die *incisura ischiadica minor*, die nach unten vom Sitzbeinhöcker begrenzt wird.

Von diesem bis zum untern Theile der Schambeinverbindung erstreckt sich der untere Rand, welcher nach hinten dick gewulstet und rauh erscheint (*tuber ossis ischii*) nach vorn und oben, wo er dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines und dem absteigenden Aste des Schambeines entspricht, sich zuschärft und halbbogenförmig gekrümmt erscheint und den einen Schenkel des Schambogens (*arcus ossium pubis*) bildet.

§. 29.

Verbindungen der Beckenknochen*).

Es gibt deren sieben: 1) die Schambeinverbindung, 2) die beiden Kreuzdarmbeinverbindungen, 3) die Verbindung mit dem

*) S. Taf. IV.

Steissbein, 4) die mit dem letzten Lendenwirbel, und 5) die mit den beiden Oberschenkelknochen.

§. 30.

1) Die Schambeinverbindung, symphysis ossium pubis.

Sie entsteht durch das Zusammentreten des vordersten Theiles beider Schambeine, welche hier eine rauhe, beiläufig $1^1/_2''$ lange und $3'''$ breite Gelenkfläche bilden. Die Verbindung dieser Knochen ist eine unbewegliche und wird zunächst durch einen Faserknorpel, dessen Schichten nach innen gelockert erscheinen, und durch einen äussern Bänderapparat bewirkt. Der erwähnte Faserknorpel zeigt beiläufig eine Dicke von $2^1/_2'''$, schärft sich nach hinten zu und bewirkt zunächst die unmittelbare Verbindung der beiden sich gegenüberstehenden Gelenkflächen. Nach oben und unten, wo diese Theile unter stumpfen Winkeln von einander weichen, wird die Verbinduug durch kurze, straffe, etwas geschweifte Bänder zu Stande gebracht, von welchen das zwischen den Schambeinhöckern nach oben liegende das *ligam. arcuatum superius*, das andere nach unten im Scheitel des Schambogens befindliche das *ligam. arcuatum inferius* genannt wird, welches in seiner mittleren Gegend beiläufig eine Höhe von $4-5'''$ darbietet. Zur weitern Verstärkung dieser Verbindungen ist diese Symphyse in ihrer ganzen Ausdehnung von einer fibrösen Hülle umkleidet, welche an der vordern und hintern Wand einen dünnen ligamentösen Apparat bildet, dessen Faserzug mehrfach gekreuzt ist und mit den eben erwähnten Bändern in inniger Verbindung steht.

§. 31.

2) Die Kreuzdarmbeinverbindungen, symphyses sacroiliacae.

Sie entstehen durch das Zusammentreten der beiden ohrförmigen Gelenkflächen des Kreuzbeins und der Darmbeine, und werden gleichfalls durch eine intermediäre Knorpelschichte und durch einen äussern ligamentösen Apparat bewerkstelligt.

Die ohrförmigen Gelenkflächen sind mit zahlreichen Unebenheiten versehen, welche an den Verbindungsstellen wechselseitig in

einander greifen und hiedurch die Festigkeit der Symphyse wesentlich verstärken. Die Gelenkflächen des Kreuzbeins sind zugleich so gestellt, dass sie nach unten und hinten etwas convergiren, so dass das Kreuzbein in doppelter Richtung keilförmig zwischen die beiden Darmbeine eingeschoben ist. Man hat die Bedeutung dieser keilförmigen Einlagerung für die Verhütung der Dislocationen dieses Knochens durch die Last des Körpers hoch anschlagen zu müssen geglaubt, wogegen jedoch zu bemerken ist, dass die Verbindung dieser Knochen so straff und innig ist, dass man dieselben für ein bedeutendes Maass einer einwirkenden Kraft gleichsam als ein Stück betrachten kann, wobei die Keilform ganz gleichgültig bleibt, erst dann, wenn eine Kraft einwirkt, welche diese Verbindung zu lockern im Stande ist, dann erst könnte die keilförmige Verbindung von Bedeutung sein, dann aber ist diese Kraft auch immer im Stande, die Schambeinverbindung in gleicher Weise zu lockern, und sobald diese nachgibt, dann hat die Keilbildung wieder ihren Werth verloren. Die Last des Körpers ist zudem, wie von selbst einleuchtet, nie so beträchtlich, dass durch sie die Symphysen in irgend einer Weise gelockert würden.

Jede der erwähnten Gelenkflächen ist mit einer Knorpelschichte bedeckt, welche am Kreuzbeine stärker und concav, am Darmbeine dünner und convex ist, diese beiden Knorpelflächen sind mit einer zarten Synovialmembran überzogen, welche bisweilen synoviale Flüssigkeit in geringer Menge einschliesst.

Diese Symphyse wird durch zahlreiche, nach hinten stärkere, nach vorn schwächere Bänder gesichert. Von diesen Bändern ist jederseits das *Ligam. ilio-sacrum longum et breve* und *ilio-lumbale*, besonders erwähnenswerth. Die beiden erstern entspringen an den beiden hintern Darmbeinhöckern und gehen als kurze, ziemlich starke Faserbündel zum Seitenrande des Kreuzbeins. Das letztgenannte entspringt vom Querfortsatze des fünften Lendenwirbels und steigt nach seitwärts zum Theil zum Hüftbeinkamme, zum Theil zur Basis des Kreuzbeins und zur innern Darmbeinfläche.

Ein anderweitiger erwähnenswerther Bänderapparat findet sich zwischen dem untern Theil des Kreuzbeins und zwischen dem Sitzbein vor, welcher wohl weniger die Bedeutung der Befestigung der

Knochen als die einer festen Ausfüllung der hier vorhandenen grossen Knochenlücken hat. Es sind diess die Kreuzstachelbänder, *ligamenta sacro-spinosa,* und die Kreuzsitzknorrenbänder, *ligamenta sacro-tuberosa.* Das erstere entspringt am Stachelfortsatz des Sitzbeines und verlauft als flaches starkes Band zum Seitenrande des letzten Kreuzwirbels und des Steissbeins. Das erstere, welches beträchtlich länger ist, verlauft zwischen Sitzknorrn und dem gegenüberliegenden Rande des Steissbeins sich bis zum untern hintern Darmbeinstachel sichelförmig erhebend. In diesem Verlaufe kreuzen sich die dicht übereinanderliegenden beiden Bänder, und stellen eine ziemlich beträchtliche straff gespannte Fläche dar, welche zum Theil concav, mit ihrer Concavität gegen die Beckenhöhle sieht, und durch deren obern sichelförmigen Rand der grosse Hüftausschnitt in ein grosses Loch umgewandelt wird. Ebenso bildet sich zwischen den beiden Ursprüngen dieser Bänder am Sitzbeine vor deren Kreuzungsstelle ein spaltenförmiges Loch, dessen vordere Begrenzung der kleine Hüftausschnitt, *incisura ischiadica minor*, bildet.

§. 32.

3) Die Kreuzsteissbeinverbindung, articulatio sacro-coccygea.

Sie wird durch die Vereinigung der erwähnten Gelenkflächen an der Spitze des Kreuzbeins und des Steissbeins gebildet, und in gleicher Weise wie die angeführten Symphysen, jedoch nicht unbeweglich durch äussere Ligamente verstärkt. Die Verbindung hat die meiste Aehnlichkeit mit der, welche sich zwischen den Wirbelkörpern der Wirbelsäule vorfindet und sie wiederholt sich in gleicher Weise an den einzelnen Stücken des Steissbeins, so lange dieselben nicht ankylosirt sind, was sich namentlich bei vorgeschrittenem Alter häufig ergibt. Die Beweglichkeit der *Articulatio sacro-coccygea* ist in der Richtung von vorn nach hinten ziemlich beträchtlich, so dass eine Bewegung der Steissbeinspitze in der Ausdehnung von $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}''$ durch sie ermöglicht wird, was für die Vorgänge bei der Geburt von grosser Wichtigkeit ist.

§. 33.

4) Die Verbindung des Kreuzbeins mit dem letzten Lendenwirbel, articulatio sacro-vertebralis.

Entsprechend der erwähnten elliptischen Gelenkfläche an der Basis des Kreuzbeins findet sich eine gleichartige Gelenkfläche am letzten Lendenwirbel vor, welche beide durch einen keilförmig gebildeten Zwischenwirbelknorpel, dessen breiterer Theil nach vorn steht, mit einander verknüpft sind. Nebstbei finden sich nach hinten neben dem Eingange des Kreuzbeinkanals zu beiden Seiten zwei kleine vertical stehende Gelenkflächen sowohl am Kreuzbeine, wie am letzten Lendenwirbel vor, die gleichfalls mit einander durch Knorpelflächen in Verbindung treten. Durch die erstere Verbindung entsteht zwischen der vordern Wand des Kreuzbeins und der Wirbelsäule ein mehr oder weniger hervortretender stumpfer Winkel, dessen schon unter der Bezeichnung des Vorberges, *promontorium*, Erwähnung gemacht wurde.

Zur weitern Befestigung dieser Verbindung trägt insbesondere das *ligamentum longitudinale anticum et posticum*, von welchen das erstere vom Hinterhauptsbeine entspringend sich längs der Wirbelkörper bis zur vordern Fläche des Kreuzbeins fortsetzt und sich hier in die Beinhaut verliert, das hintere schwächere im Rückgratskanale liegt. Nebstbei finden sich die schon erwähnten fibrösen Verbindungen zwischen den Querfortsätzen des letzten Lendenwirbels und zwischen dem Kreuzbeine und Darmbeine vor. Auch diese Verbindung gestattet einige, wenn gleich nur höchst geringfügige Beweglichkeit.

§. 34.

5) Die beiden Hüftgelenke, articulatio coxae seu femoris.

Das Hüftgelenk kommt hier nur insoweit in Betrachtung als der mechanische Einfluss desselben zum Theil auf die Beckenstellung im Allgemeinen, zum Theil auf die Beckenform unter pathologischen Verhältnissen im Verlauf unserer Erörterungen in Erwägung gezogen werden wird. Es genügt zu diesem Behufe zu bemerken, dass diess Gelenk ein sogenanntes Nussgelenk darstellt, dass durch

seine beträchtliche Tiefe die freie Bewegung des Gelenkkopfes einigermassen beschränkt und insbesondere nach oben und hinten erschwert wird. Beim Stehen, wo die Gelenkköpfe der Schenkelknochen fixirt erscheinen, und das Becken den beweglichen Theil bildet, beschränkt sich die Bewegung auf eine einfache Achsendrehung, und es übt hiebei der Schenkelkopf begreiflicher Weise besonders auf die obere und hintere Partie der Gelenkhöhle den bedeutendsten Druck aus, wodurch, wie später erörtert werden soll, die Eigenthümlichkeit einzelner Beckenverunstaltungen bewirkt wird. Festgehalten wird der Schenkelkopf in der Pfanne durch den Druck der äussern Atmosphäre, wie diess auch an mehreren andern Gelenken der Fall ist. Ausserdem dient zu seiner Befestigung in der Pfanne eine Synovialkapsel, eine nach Aussen liegende starke Faserkapsel, die vom Pfannenrande entspringt, sich am Schenkelhalse festsetzt und durch starke ligamentöse Bündel, welche vom vordern untern Darmbeinstachel entspringen, verstärkt wird und das im Innen des Gelenkes liegende *ligamentum teres.*

§. 35.

Die räumlichen Verhältnisse des Beckens *).

Die eben beschriebenen vier Knochen umfassen durch ihre innige Verbindung einen Hohlraum, der, so unbestimmt seine Form im Ganzen ist, doch beiläufig einem Segmente eines gekrümmten Trichters entspricht, dessen Basis nach oben, und dessen abgestumpfte Spitze nach unten und vorn gekehrt ist.

Die genaue Kenntniss dieses Hohlraums, durch welchen die Geburt des Menschen stattfindet, ist für den Geburtshelfer von grösster Wichtigkeit, und es sind hiebei insbesondere zwei Gesichtspunkte hervorzuheben. Vor Allem ist es nothwendig, die Maasse der ungleichförmigen Räumlichkeit an den verschiedenen Punkten, das sind die Durchmesser und deren Verhältnisse zu einander zu kennen, dann den Verlauf des ganzen Kanals und die Stellung seiner Wandungen zu erwägen.

*) S. Taf. V.

Der ganze hier in Rede stehende umschlossene Raum wird von Anatomen und Geburtshelfern in zwei Abtheilungen geschieden, von welchen die oben liegende das grosse, die nach unten befindliche das kleine Becken genannt wird.

§. 36.

Das grosse Becken,

begreift jenen Raum in sich, welcher über der ungenannten Linie der Darmbeine und über der vordern Fläche des Kreuzbeins liegt, nach hinten von dem letzten Lendenwirbel und nach beiden Seiten von dem obern Theil der innern Darmbeinfläche begrenzt ist, nach vorn eine breite knochenfreie Lücke darbietet, welche bei vorhandenen Weichgebilden von den Bauchdecken ausgefüllt ist. Werden letztere hinzugedacht, so bietet das grosse Becken fast im ganzen Umfange eine beträchtliche trichterförmige Abdachung in der Richtung gegen das kleine Becken dar, welche nur nach hinten, wo der letzte Lendenwirbel mit seinem Körper fast zur Gänze vorspringt, grösstentheils verschwindet, wodurch gleichzeitig zu beiden Seiten dieses Knochens sich tiefe Ausbuchtungen bilden, welche zum grossen Theile durch den Bänderapparat, der zwischen den Querfortsätzen dieses Wirbels, dem Darmbeine und der Basis des Kreuzbeins liegt, begrenzt wird.

Die Tiefe des ganzen Raumes beträgt in der mittlern Gegend, wo sie beträchtlicher ist als unmittelbar über dem Promontorium, im Durchschnitte 2″—2″ 3‴. Zu beiden Seiten erheben sich die Darmbeinkämme in der Regel zu derselben Höhe, welche der obere Rand des letzten Lendenwirbels zu erreichen pflegt und es ist an dieser Stelle zugleich ihre Divergenz am bedeutendsten, und beträgt von einer Seite zur andern gemessen im Mittel 9¼″—9½″, worauf sie sich nach vorn allmälig abdachend convergiren und an der Stelle des vordern obern Darmbeinstachels nur eine Entfernung von 8½″—9″ darbieten.

§. 37.

Das kleine Becken.

Der ganze unterhalb des grossen Beckens liegende Hohlraum

wird das kleine Becken genannt. Er stellt einen kurzen Canal dar, welcher an seinen beiden Ausmündungen etwas enger werdend, in seiner mittleren Gegend am weitesten erscheint und von sehr ungleichförmigen Wandungen umgeben ist. Man unterscheidet an demselben den Eingang, den Ausgang und die Höhle.

I. Der Eingang oder die obere Ausmündung des kleinen Beckens wird jener imaginäre Raum genannt, welcher durch eine Linie begrenzt ist, die zu beiden Seiten vom Vorberge nach Verlauf des vordern Randes der Basis des Kreuzbeins, der *linea arcuata* des Darmbeins und des obern Schambeinrandes bis zum obersten Theile der Schoossfuge gezogen wird. Diese Linie, welche nicht in eine Fläche gebracht werden kann, indem sie sich nach hinten gegen das Promontorium zu bedeutend über das Niveau der vordern zwei Dritttheile erhebt, beschreibt in der Regel eine Figur, welche der Contour eines Kartenherzens mit abgestumpfter Spitze entspricht, wobei der Einschnitt vom Promontorium, die abgestumpfte Spitze von der Schambeinsymphyse gebildet wird und heisst *linea innominata*.

Schon diese Configuration des Beckeneinganges lehrt, dass seine verschiedenen Durchmesser kein gleiches Ausmaass haben, und es stellen sich dieselben in folgender Weise dar:

Der von vorn vom obersten Theile der Schamfuge nach hinten zur Mitte des Promontoriums verlaufende sogenannte gerade Durchmesser oder die Conjugata des Beckeneinganges misst 4″ 3‴.

Der von einer Seite zur andern von den entferntesten Punkten d. i. beiläufig von der Mitte der ungenannten Linie der beiden Darmbeine verlaufende sogenannte quere Durchmesser misst 5″.

Die zwei correspondirenden von der Stelle der Kreuzdarmbeinsymphyse jeder Seite nach der entgegengesetzten dem *tuberculum ilio-pectineum* entsprechenden Stelle verlaufenden zwei schiefen Durchmesser betragen jeder 4½″.

Der ganze Umfang des Beckeneingangs 16″ 6‴.

§. 38.

II. Der Beckenausgang oder die untere Ausmündung der Beckenhöhle stellt jenen imaginären Raum dar, welcher nach

vorn von dem Schambogen, zu beiden Seiten von dem innern Rande der Sitzbeinknorren, dem untern Rande des Sitzknorrenkreuzbeinbandes, nach hinten von den Seitenrändern und der Spitze des Steissbeins umschrieben wird. Auch diese Linie lässt sich in keine Fläche bringen, sondern stellt zwei Bogenlinien dar, welche nach unten gegen den Sitzknorren zu convergirend in einander mit seichter Krümmung übergehen und sich nach vorn und hinten von einander divergirend, erheben. Von diesen Bogen ist der hintere nebstbei an seinem Scheitel durch das hervorragende Steissbein in der Form eines Dreieckes tief eingeschnitten. Da aber das Steissbein, wegen seiner Beweglichkeit bei der Beurtheilung des unnachgiebigen Kanals nicht in Betrachtung kommt, so kann es füglich weggedacht werden, und es bildet dann die stumpfe Spitze des Kreuzbeins nur noch eine mässige Hervorragung am Scheitel des hintern Bogens des Beckenausganges.

In Betreff des Zurückweichens des beweglichen Steissbeins ist zu bemerken, dass in der Regel ein Zurücktreten seiner Spitze in der Ausdehnung von 6‴ genügt, um es so weit vom Scheitel des Schambogens zu entfernen, als die Entfernung der Spitze des Kreuzbeins von derselben Stelle beträgt, indem in dem Maasse als das Steissbein nach hinten tritt, es auch nothwendiger Weise sich nach unten begibt, somit in doppelter Richtung vom Scheitel des Schambogens sich entfernt.

Die Durchmesser des Beckenausganges ergeben folgendes Ausmaass:

Der gerade vom untersten Theil der Schamfuge bis zur Spitze des Kreuzbeins verlaufende Durchmesser 4″ 3‴.

Der quere von der Mitte des Sitzknorrns der einen Seite zu der der andern Seite gezogen 4″.

Die zwei schiefen von der Mitte des Sitzknorrenkreuzbandes jeder Seite zur Vereinigungsstelle des absteigenden Astes des Schambeines mit dem absteigenden Aste des Sitzbeins der andern Seite verlaufenden Durchmesser, jeder gleichfalls 4″.

Der von der Spitze des Steissbeins nach vorn verlaufende, veränderliche gerade Durchmesser, welcher mit 3″ 6‴ in Anschlag gebracht werden kann, ist vom geburtshilflichen Standpunkte von

geringer Bedeutung, und obgleich er bei starkem Zurückweichen der Steissbeinspitze eine Verlängerung bis zu 4″ 6‴ und auch darüber gestattet, so wird dieselbe bei dem Geburtsvorgange doch desshalb nicht in Anspruch genommen, weil der darüberliegende unveränderliche gerade Durchmesser des Beckenausganges diess nicht zulässt.

§. 39.

III. Die Beckenhöhle umfasst den ganzen zwischen den eben beschriebenen zwei imaginären Räumen, dem Ein- und Ausgange liegenden Kanal. Ihre Begrenzungen sind nach hinten die vordere Fläche des Kreuzbeins und des Steissbeins, seitlich die Innenfläche des Sitzbeins und die untere Partie der inneren Darmbeinfläche, nach vorn die innere Fläche der Schambeine.

Sie stellt einen ungleichförmigen Kanal dar, welcher sich nach unten mässig trichterförmig verengt, nach oben gleichfalls etwas enger erscheint und in seiner mittlern Partie am weitesten ist. Diese Erweiterung wird hauptsächlich durch die Concavität des Kreuzbeins, zum Theil durch die grossen Knochenlücken, welche nach hinten durch das *foramen ischiadicum majus*, nach vorn durch das *foramen ovale* gebildet werden, welche mit nachgiebigen Weichgebilden ausgekleidet gedacht werden müssen, bedingt. Die weiteste Stelle trifft jene Gegend, welche einer Linie entspricht, welche von der Mitte der Schambeine ausgehend, etwas über der Mitte des *foramen ovale*, dem Grunde des Pfannengelenkes bis zur Mitte des dritten Kreuzbeinwirbels im Umkreise gezogen gedacht wird. Einen Zoll beiläufig tiefer liegt dann die engste Stelle des Beckenkanals, welche durch eine fast parallel verlaufende Linie, deren Ausgangspunkte die beiden Spitzen der Sitzbeinstachel und die Kreuzbeinspitze bilden, umschrieben gedacht werden kann.

Die Durchmesser der mittlern weitesten Gegend der sogenannten Beckenweite geben folgendes Ausmaass:

Der gerade von der Mitte der Kreuzbeinaushöhlung bis zur Mitte der Schoossfuge verlaufende Durchmesser 4″ 9‴.

Der quere vom hintern Theil des obern Randes des Körpers des Sitzbeins der einen Seite zur entsprechenden Gegend der andern Seite gezogen, gleichfalls 4″ 9‴.

Die zwei schiefen Durchmesser, von der mittleren obern Gegend des grossen Hüftloches der einen Seite zur mittlern obern Gegend des eirunden Loches der andern Seite gezogen 5″.

Die Durchmesser der engsten Stelle der sogenannten Beckenenge ergeben:

In gerader Richtung von der Kreuzbeinspitze zum untern Rand der Schambeinverbindung 4″ 3‴.

In querer Richtung und zwar von einem Hüftbeinstachel zum andern 4″ 3‴ vor dem Sitzbeinstachel 4″ 6‴.

In schiefer Richtung vor der Mitte des Stachelkreuzbandes der einen Seite zur Mitte der untern Hälfte des eirunden Loches der andern Seite 4″. Diese sind einer Erweiterung bis zu 4″ 6‴ fähig.

§. 40.

Die Wandungen der Beckenhöhle kann man in eine vordere, in zwei seitliche und in eine hintere scheiden.

Die vordere Wand kann man seitlich durch zwei Linien begrenzt denken, welche von der *prominentia ilio-pectinea* in verticaler Richtung am äussern Rande des eiförmigen Loches zum Sitzknorren herabsteigen. An ihr bemerkt man in der Mitte die Schambeinverbindung, welche gewöhnlich eine mehr oder weniger vorspringende Leiste darstellt, die zum Theil von den Knochen selbst, zum Theil vom Schambeinknorpel gebildet wird; zu beiden Seiten liegt die Innenfläche des Körpers des Schambeins und das eiformige Loch ausgefüllt von der Verstopfungsmembran, *membrana obturatoria*, über welcher die Innenfläche des horizontalen Astes des Schambeines, und unterhalb derselben die Innenfläche des aufsteigenden Theils und der Tuberosität des Sitzbeines liegt. Diese Fläche ist von einer Seite zur andern mässig concav, von oben nach abwärts ziemlich gerade verlaufend. Ihre Höhe ist dem Verlaufe der Symphyse entsprechend nach vorn am kürzesten und beträgt hier 1½″, an ihrer äussern Begrenzung dagegen ergibt sich eine Höhe von 3″ 3‴. Durch ihren untern Rand wird der sogenannte Schambogen gebildet, der am weiblichen Becken durch die weite Wölbung seines Scheitels, sowie überhaupt durch die grössere Divergenz seiner absteigenden Schenkel ausgezeichnet ist.

Seine obere Begrenzung bildet bei vorhandenen Beckenbändern das halbmondförmig geschweifte *ligamentum arcuatum*, die untere, der untere Rand der beiden Sitzknorrn. Die Höhe des Schambogens beträgt 2″; die Entfernung seiner untern Endpunkte 3 ½″.

Die hintere Wand wird durch die ganze vordere Wand des Kreuzbeins und des Steissbeins gebildet, sie hat wie diese eine dreieckige Gestalt, ist von oben nach unten und von beiden Seiten stark concav und zugleich die längste, indem sie in gerader Richtung gemessen, bis zur Spitze des Kreuzbeins 4″ 3‴, bis zur Spitze des Steissbeins 5″ 3‴, und wenn man die Concavität mit berechnet, noch 3 — 5″ mehr misst.

Zwischen diesen beiden Wandungen liegen die seitlichen, welche füglich in zwei Flächen, in eine vordere und hintere, welche unter einem sehr stumpfen Winkel mit einander sich verbinden, geschieden werden können. Die vordere Fläche ist grösstentheils von der Innenwand der Gelenkhöhle und von der Innenfläche der Tuberosität des Sitzbeins gebildet. Sie sieht vorzugsweise nach innen und etwas weniges nach hinten, und steigt mässig convergirend nach abwärts, ihre längste Höhe beträgt 3″ 6‴. Die hintere Partie wird von der Innenfläche des Sitzbeinstachels, von der vordern Fläche der Kreuzbeinsitzknorrenbänder und von den beiden Hüftbeinlöchern gebildet. Ihre Begrenzung besteht demnach grösstentheils aus Weichgebilden, und sie stellt sich als eine mässig concave nach unten gleichfalls convergirende nach vorn und innen stehende Fläche dar.

§. 41.

Verlauf des Beckenkanals und Verhältnisse desselben zu den übrigen Rumpftheilen. Neigung und Achsen des Beckens *).

Das Becken ist mit der Wirbelsäule so verbunden, dass sein Kanal mit dieser einen stumpfen nach hinten gerichteten Winkel bildet, welcher in der Gegend des Promontoriums beiläufig 130° —

*) S. Taf. VI.

140° zu betragen pflegt. Wegen dieser Richtung nach hinten fällt die Beckenhöhle bei aufrechter Stellung des Weibes fast zur Gänze hinter die Körperachse, so zwar, dass ein vom Scheitel nach unten gefälltes Loth auf oder etwas hinter den oberen Rand der Schambeinsymphyse fällt. Der Schwerpunkt des ganzen Rumpfes fällt demnach nicht, wie es allenfalls den Anschein hätte, in die Gegend des Hüftgelenkes, was daher rührt, dass die ganze Länge des nach vorn stehenden Fusses beim Stehen zum Stützpunkte dient, und der Schwerpunkt somit nicht die Fersengegend, und somit auch nicht den Schenkelkopf trifft, sondern etwas mehr nach vorn zu liegen kommt.

Die Folge dieser Winkelbildung ist, dass die perpendiculäre Einwirkung der Last der beweglichen Bauchorgane grösstentheils den untern Theil der vorderen Bauchwand, die vordere Beckenwand und nur den vordern Theil des Beckenbodens trifft; diess Verhältniss wird jedoch wesentlich dann verändert, wenn die Bauchpresse in Thätigkeit versetzt wird, wobei der Beckenkanal den einzigen Ausweichungspunkt für den gepressten Inhalt darbietet; doch auch hier macht sich beim Stehen die Winkelbildung geltend, da durch dieselbe die Kraft der Einwirkung der Bauchpresse in der Richtung nach hinten gebrochen erscheint, wesshalb auch zur Verstärkung dieser Einwirkung die Richtung des Rumpfs durch Vorneigung geändert zu werden pflegt, wie sich diess z. B. bei der Stuhlentleerung und auch beim Gebären ergibt.

§. 42.

So wie der Beckenkanal im Stehen zur Körperachse eine bestimmte Winkelstellung einnimmt, so ist diess auch zum Horizont der Fall. Diess Verhältniss des Beckens zum Horizont war Gegenstand zahlreicher Untersuchungen und wurde unter dem Namen der Neigung des Beckens begriffen. Da der Beckenkanal einen gekrümmten Verlauf hat, das Neigungsverhältniss demnach an den verschiedenen Stellen nicht gleich bleibt, so wurde auch nur die Neigung bestimmter Flächen, die man sich quer im Becken ausgebreitet gedacht hat, untersucht und zwar vorzugsweise die des Beckeneinganges und die des Beckenausganges. Da aber

auch diese Räume, wie schon erwähnt wurde, nicht in eine Fläche zu bringen sind, so begnügte man sich damit, die Neigung der geraden Durchmesser dieser imaginären Flächen zu bemessen, was übrigens auch vollkommen genügte.

Um das Inclinationsverhältniss dieser beiden Linien zum Horizonte zu messen, musste der Verlauf derselben in der stehenden Stellung genau ermittelt werden. Dieses ist in Bezug auf den geraden Durchmesser des Beckenausganges nicht sehr schwierig, indem man den Scheitel des Schambogens, und auch die Steissbeinspitze bei den meisten Weibern durch die Integumente hindurch fühlen kann. Misst man dann die Entfernung dieser beiden Punkte vom Horizonte, so ergibt sich, dass die Steissbeinspitze beiläufig $\frac{1}{2}'' - \frac{3}{4}''$ höher steht, als der Scheitel des Schambogens. Es erhebt sich somit das hintere Ende der Ausgangsconjugata etwas über die Horizontale, welche man vom Scheitel des Schambogens gezogen denkt, und es bildet ihr vorderes Ende mit der letzteren einen spitzigen Winkel. Construirt man sich zum Behufe genauerer Bestimmung dieses Winkels ein Dreieck, so besteht diess aus einer Horizontalen, einer Perpendiculären, welche die Höhe des Steissbeines oberhalb des Horizontes angibt und im Mittel 8‴ misst, und aus dem geraden Durchmesser des Beckenausganges, der wie angegeben ward, vom Steissbeine aus mit 3″ 6‴ zu bemessen ist. Ein so construirtes, rechtwinkliches Dreieck gibt an der Kreuzungsstelle der Horizontalen mit dem geraden Durchmesser einen spitzigen Winkel von 11° *).

Weiss man einmal die Neigung des Ausgangs, so ist es nicht mehr schwierig an einem skeletirten normalen Becken auch die Neigung des Beckeneinganges zu ermitteln. Zu diesem Zweck stellt man das Becken so, dass die Steissbeinspitze 8‴ höher steht, als der Scheitel des Schambogens, und so ergibt sich die Neigung der Eingangsconjugata von selbst. Will man dieselbe in Zahlen ausdrücken, so construirt man sich ein weiteres Dreieck, welches wieder aus der Horizontalen, welche vom obern Schambeinrande gegen

*) S. Taf. VI. Fig. 2.

die hintere Beckenwand gezogen gedacht wird und beiläufig die Kreuzbeinspitze trifft, aus einer Senkrechten, die man vom Promontorium fällt und deren Länge nach meinen Messungen im Mittel 3″ 6‴ (und nicht wie nach Nägele gelehrt wird 3″ 9‴ — 10‴) zu betragen pflegt, und aus der diese beiden Catheten vereinigenden Conjugata des Eingangs, welche 4″ 3‴ lang ist, besteht. Ein so construirtes Dreieck ergibt am vorderen Ende der Conjugata einen Neigungswinkel von beiläufig 56° *).

Im Allgemeinen geht aus dieser Untersuchung hervor, dass der ganze Beckenkanal im Stehen des Weibes die Richtung nach hinten und unten hat, welche erstere in den obern Gegenden die überwiegende ist, so dass von vorn betrachtet, fast die ganze hintere Beckenwand über dem Schambeinrande steht, das Promontorium sich über die Schambeinsymphyse 3½″ hoch erhebt, und die vordere Fläche der Schambeine beträchtlich nach abwärts gerichtet ist, und mit dem Horizonte einen Winkel von beiläufig 42° bildet.

So leicht es möglich ist, am skeletirten Becken den Neigungswinkel der Eingangsconjugata zu ermessen, so wenig ist diess mit Genauigkeit am lebenden Weibe möglich, indem der Standpunkt des Promontoriums nicht ermittelt werden kann. Aber auch die Neigung des Beckenausganges ist von der willkührlichen Stellung des Weibes abhängig und somit veränderlich. Das Becken ruht auf den Gelenkköpfen der Schenkelbeine wie auf einer Achse und alle Bewegungen des Beckens bei fixirten unteren Extremitäten bestehen nur in einer Veränderung seiner Neigung und wir können daher allen Menschen, die eben nicht ungewöhnlich verunstaltet sind, willkührlich dieselbe Beckenneigung geben, wenn wir ihre Körperstellung entsprechend ändern.

Im Wesentlichen ergibt sich aus der Erforschung der fraglichen Neigung dasselbe, was in Bezug auf das Verhältniss des Beckenkanals zur Körperachse erwähnt wurde, welches Verhältniss nothwendigerweise immer dem Inclinationsverhälnisse des Beckens zum Horizonte proportional bleibt, so dass eine grössere Neigung

*) S. Taf. VI. Fig. 2.

zum Horizonte auch mit einer grössern Neigung zur Körperachse verknüpft ist, welche letztere zugleich die wesentlichere ist, indem sie bei den verschiedenen Stellungen und Lagen des Menschen immer vom Einflusse bleibt, während das Neigungsverhältniss zum Horizonte sich durch dieselben ganz und gar ändert.

§. 43.

Wichtiger als das eben besprochene Neigungsverhältniss ist für den Geburtshelfer das Verhältniss der einzelnen Beckengegenden zu einander oder der Verlauf des ganzen Beckenkanals. Dadurch, dass die hintere Wand, und insbesondere in ihrer untern Hälfte eine bedeutende Concavität bildet und die vordere gerade Wand nur die obere Hälfte des Beckens einnimmt und eine grosse Lücke, den Schambogen, darbietet, wird die Beckenhöhle zu einem nach vorn umgebogenen Canal. Man kann diesen Canal füglich in zwei Partien scheiden, in eine obere und in eine untere. Die obere Partie wird nach vorn von der hintern Wand der Schambeinverbindung, der in gleicher Höhe stehenden angrenzenden Innenfläche der Schambeine und des eiförmigen Loches, nach hinten von der oberen Hälfte der vordern Fläche des Kreuzbeins, seitlich von den Innenflächen der Gelenkgruben gebildet. Diese Partie kann füglich als ein einfacher gerader Canal betrachtet werden, an dem nur die hintere Wand nach unten etwas zurückweicht.

Die untere Partie wird nach vorn von den innern Begrenzungen des Schambogens, nach hinten von der untern Hälfte des Kreuzbeins, seitlich von den Bändern zwischen dem Kreuzbein und den Sitzbeinen und von der Innenfläche der letzteren gebildet. Diese Partie stellt den gekrümmten Theil des Canals dar, dessen Krümmung zunächst von der Concavität des Kreuzbeins abhängt. Die untere Partie bietet nebstbei in ihren Räumlichkeiten die Eigenthümlichkeit dar, dass sie sich im Allgemeinen etwas trichterförmig und namentlich in ihrer hintern Hälfte durch das Hervortreten der Stitzbeinstachel im Querdurchmesser verengert, so dass durchtretende Theile immer mehr nach vorn getrieben werden müssen.

Diesem eben angegebenen Verlaufe des Beckenkanals entsprechend, denkt man sich eine durch dessen Mitte tretende Linie ge-

zogen, welche die Achse des Kanals darstellt und unter dem Namen Führungslinie des Beckens bekannt ist. Sie ist, so wie der Kanal selbst, aus einem obern geraden Theile, und einem untern bogenförmig gekrümmten zusammengesetzt. Den obern Theil dieser Achse construirt man sich durch eine Senkrechte, die man auf die Mitte der Eingangsconjugata fällt. Verlängert man diese Senkrechte, so trifft sie nach unten beiläufig die Steissbeinspitze, nach oben beiläufig die Nabelgegend. Den untern Theil der Führungslinie lässt man etwas oberhalb der Mitte der Beckenhöhle beginnen und parallel mit der Krümmung der vordern Wand des Kreuzbeins nach unten und vorn verlaufen. Denkt man sich das untere Ende dieser Linie in gleichlaufender Richtung fortgesetzt, so tritt dieselbe bei vorhandenen Weichgebilden am hinteren Rande der Schamspalte hervor. Die Führungslinie des Beckens bildet demnach einen beträchtlichen Bogen, dessen nach hinten gekehrter Scheitel unter die Mitte des Beckenkanals zu liegen kommt und dessen in gerader Richtung fortgesetzten Schenkel ungleichförmig divergiren, so dass der obere zur Nabelgegend sich erhebende von der Achse des Bogens beträchtlicher abweicht als der untere am Rande der Schamspalte hervortretende. Die Bedeutung dieser Verhältnisse für den Geburtsact wird sich erst bei den Betrachtungen über den Geburtsmechanismus ergeben.

§. 44.

Alle diese die Beckenform betreffenden Verhältnisse lassen innerhalb der Grenzen eines physiologischen Zustandes vielfache Abweichungen zu, und es kann ein Becken, dessen Gestalt von dem erwähnten Normalbecken in mehrfacher Beziehung abweicht, in geburtshilflicher Hinsicht dennoch ohne nachtheiligen Einfluss bleiben. In dieser Beziehung sind es vorzugsweise die Räumlichkeit und der Verlauf der Führungslinie, welche in Betracht kommen. Erstere namentlich darf an keiner Stelle unter ein bestimmtes Ausmaass herabsinken. Anderweitige oder nur geringe räumliche Abweichungen werden in der Regel leicht ausgeglichen und sind auch für die Diagnose während des Lebens meist nicht zugängig. Das Studium der verschiedenen Abarten von Beckenbildun-

gen nach deren Form, wobei man namentlich die Contour des Beckeneinganges hervorhob und eine Kartenherzform, eine querelliptische, eine geradelliptische, eine runde Form unterschied, so wie das bisher äusserst unvollständige Studium der Raçenverschiedenheit der Becken war demnach für die Geburtskunde noch ganz unfruchtbar geblieben, und ich unterlasse demnach auch die Einschaltung der höchst unerheblichen Forschung dieser Gegenstände, und verweise in Betreff der bedeutenderen Anomalien und deren Diagnose, sowie auch bezüglich der Beckenmessung auf die betreffenden Abschnitte der später folgenden Pathologie.

§. 45.

Das Becken mit seinen Weichgebilden *).

Das eben beschriebene, durch seine Bänder zusammengehaltene knöcherne Becken ist, wie das Skelet überhaupt, von innen und aussen mit Weichgebilden und zwar zunächst mit der Beinhaut ausgekleidet, auf welcher dann die andern Schichten liegen.

Die Aussenfläche des Beckens dient zunächst zur Anheftung und Auflagerung eines kräftigen Muskelapparates, welcher grossentheils zur Bewegung der untern Extremitäten bestimmt ist, und wird namentlich durch die Muskel, welche die Gesässgegend bilden, so bedeckt, dass bei der äussern Untersuchung nur die Ränder der betreffenden Knochen und die nur zum Theil noch deutlich verfolgt werden können. Am oberflächlichsten liegt noch die untere Hälfte der hintern Wand des Kreuzbeins und der Darmbeinkamm. Es ist die Zugängigkeit dieser einzelnen Knochenpartien, wie bei der Beckenmessung erörtert werden soll, bei der äussern Untersuchung nicht ohne Wichtigkeit, im Uebrigen dagegen sind die anatomischen Verhältnisse der äussern umgebenden Weichgebilde des Beckens, die ich im Allgemeinen als bekannt voraussetze, für den geburtshilflichen Standpunkt nur von untergeordnetem Interesse, wesshalb sie hier nicht weiter in Betrachtung kommen.

*) S. Taf. VII. VIII. IX.

Von grösserer Wichtigkeit für unsern Zweck dagegen ist die Anordnung der Weichgebilde im Innern des Beckenraumes. Durch die Anlagerung der Weichtheile wird dieser erst zu einem beckenförmigen Hohlraum vervollständigt, der Beckenboden gebildet, die vorhandenen Lücken geschlossen.

Das grosse oder obere Becken, wird, wie schon bemerkt ward, nach vorn durch die Bauchwand vervollständigt. Diese wird aus mehreren Schichten zusammengesetzt, welche sämmtlich mehr oder weniger dehnbar, einen wandelbaren Umfang der gebildeten trichterförmigen Höhle zulassen. Zusammengesetzt wird der betreffende Theil der Bauchwand von der nach aussen liegenden Haut, von einer in Bezug auf ihre Dicke sehr wandelbaren, nachfolgenden Fettlage, von einer beträchtlichen Muskelschichte, welche von innen und aussen durch Aponeurosen ausgekleidet ist, von einer in der Tiefe liegenden Bindegewebslage, die gleichfalls mehr oder weniger Fett einschliesst und dem die Innenfläche auskleidenden Peritonäum.

Von den Aponeurosen unterscheidet man zwei Schichten, und zwar eine nach aussen liegende, die *fascia superficialis,* welche sich in die Fascien des Oberschenkels und des Brustkorbs fortsetzt, und die tiefe, unterhalb der Muskelschichte liegende *fascia transversa.* Die Muskelschichte besteht in der mittlern Gegend aus den beiden geraden Bauchmuskeln, welche zwischen der äussern Fläche des untern Theiles des Brustkorbes und den Schambeinen liegen und von einer starken Scheide umhüllt sind, welche von den Aponeurosen der nach aussen liegenden breiten Bauchmuskeln gebildet wird.

Zu beiden Seiten der geraden Bauchmuskeln liegen die äussern schiefen Bauchmuskeln, welche sich zum Theil am *labium externum* des Darmbeinkammes, zum Theil an den acht unteren Rippen festsetzen, und von da zur aponeurotischen Scheide der geraden Bauchmuskeln in schiefer Richtung verlaufen, und sich daselbst inseriren. Ein Theil dieser Muskeln begibt sich zum Leistenbug herab und endigt hier mit einer zwischen dem vorderen oberen Darmbeinstachel und dem Höcker des Schambeins brückenartig ausgespannten aponeuro-

tischen Bande, welches *ligamentum Poupartii, seu Fallopiae* oder auch *arcus cruralis* genannt wird. Beiläufig 1″ von der Schamfuge entfernt, ist das Poupartische Band von einer schrägen, nach aussen und oben verlaufenden Oeffnung durchbohrt, welche die äussere Mündung des Leistenkanals darstellt, welcher letztere durch die ganze Dicke der Bauchwand schief nach oben und aussen aufsteigt, und nach einem Verlaufe von $1\frac{1}{2}''$ Länge durch die innere Oeffnung in die Bauchhöhle mündet, woselbst er nur vom Peritonäum gedeckt erscheint. Durch diesen Canal tritt, wie schon bemerkt wurde, bei Weibern das runde Gebärmutterband aus der Beckenhöhle zur vordern Schambeinfläche.

Nebstbei wird die Muskelschichte der vordern seitlichen Bauchwand durch den tiefer liegenden innern schiefen Bauchmuskel und den hierauf folgenden queren Bauchmuskel verstärkt. Auch findet sich gewöhnlich am obern Rande der Schambeinverbindung ein kleiner dreieckig zulaufender, an der weissen Bauchlinie endigender *musculus pyramidalis abdominis* vor, welcher jedoch zuweilen fehlt.

Aus dem Zusammentritte sämmtlicher Aponeurosen der erwähnten Muskeln entsteht in der Mitte der Bauchwand ein starker sehniger Streifen, die weisse Bauchlinie, welche zwischen dem obern Schamfugenrande und dem Brustbeine ausgespannt in ihrem mittleren Theil vom Nabel unterbrochen und hart über demselben am breitesten (4‴ — 6‴) ist, während sie unterhalb des Nabels wieder schmäler wird.

Die zu beiden Seiten des letzten Lendenwirbels an der hintern Wand des Beckens sich bildende beträchtliche Vertiefung *) wird zum grossen Theil von einem dicken, länglich runden Muskelbündel, dem *musculus psoas* ausgefüllt. Dessgleichen deckt die ganze innere Darmbeingrube der *musculus iliacus internus*. Diese beiden Muskel vereinigen sich, indem sie von hinten nach vorn ziehen, zu einer gemeinschaftlichen Sehne, welche sich am kleinen Trochanter des Schenkelknochens festsetzt. In seinem Verlaufe zwischen dem Seitentheil des Lendenwirbels und dem *tuberculum*

*) S. Taf. VII. Fig. 1.

ilio-pubicum, deckt jener Muskel nicht nur den obern Theil der Kreuzdarmbeinsymphyse, sondern auch den ganzen hintern Abschnitt der ungenannten Linie, wodurch eine nicht unbeträchtliche Veränderung der Form des Beckeneinganges, dessen hinterer Theil in der Quere verengt erscheint, bewirkt wird.

Zwischen den beiden erwähnten Muskeln liegt in einer Rinne eingebettet der Schenkelnerve (*nervus cruralis*), welcher aus dem *plexus lumbalis* entspringend mit den erwähnten Muskeln aus dem Becken zum Oberschenkel tritt, und sich hier in die bekannten Haut- und Muskeläste vertheilt. Die innere unmittelbare Bekleidung der erwähnten Muskeln bildet eine fibröse Haut, *fascia iliaca*, welche ihre Befestigungspunkte nach hinten an der Lendendarmbeinverbindung, nach aussen am Darmbeinkamm, nach vorn am *arcus cruralis* findet, und sich nach innen in die *fascia pelvis* fortsetzt. Gleichzeitig gibt sie für die Hüftgefässe bekleidende Scheiden ab. An diese Membran ist rechterseits das Cöcum, linkerseits das Endstück des absteigenden Colons befestigt. Der übrige Theil dieser Membran ist unmittelbar mit dem Peritonäum überzogen.

An der Innenseite des *musculus psoas* liegen die Hüftgefässe und zwar die beiden gemeinschaftlichen Hüftarterien (*arteriae iliacae communes*), und die gleichnamigen Venen, welche an der Seite des fünften Lendenwirbels zur *symphysis sacro-iliaca* herabsteigen und hier vom Urether gekreuzt werden. Hier zerfallen sie in die Becken- und in die Schenkelgefässe. Von diesen Gefässen verlaufen die letztern d. i. die *arteria et vena cruralis* an der inneren Seite des Psoas, von welchem sie durch die *fascia iliaca* getrennt werden, unter dem Poupart'schen Bande zu der vordern innern Seite des Oberschenkels, wobei die *vena cruralis* nach Innen gelagert ist und somit die innerste Begrenzung des Beckeneinganges bildet.

Von Nerven, welche im Beckeneingang liegen, sind vorzugsweise die Verbindungszweige zwischen dem *plexus lumbalis* und dem *plexus sacro-coccygeus*, und der *nervus obturatorius* zu erwähnen, welche sämmtlich hinter dem *psoas major* zum kleinen Becken herabtreten.

Aus dieser Anordnung der Weichgebilde ergibt sich demnach eine wesentliche Abänderung der obern Apertur des kleinen Beckens,

besonders in deren hinterem Abschnitte, und es bildet die seitliche Begrenzung des Beckeneingangs von der Kreuzdarmbeinsymphyse bis zur *prominentia ilio-pectinea* die Schenkelvene, die Schenkelarterie und der Psoas. Die hintere Begrenzung und zwar von der genannten Symphyse bis zum Promontorium die gemeinschaftliche Hüftvene und Hüftschlagader, der Psoas und in der Tiefe die erwähnten Nervenäste. Linkerseits wird nebsbei diese Gegend durch das in das Becken herabtretende Rectum eingenommen. — Eine geringere Formveränderung erleidet die vordere Beckenwand, indem sich hier in deren mittleren Theile nur die Blase erhebt und seitlich nebst dem aponeurotischen Ueberzuge sich das Peritonäum herab begibt. Es erleiden somit vorzugsweise die schiefen Durchmesser des Beckeneinganges durch diese Anordnung der Weichgebilde eine Verkürzung, welche wegen der Nachgiebigkeit der Theile wohl wandelbar, aber durch kräftige Schwellung des Psoas, während seiner Contraction doch beiläufig auf $1/2''$ in Anschlag gebracht werden kann.

§. 46.

In der Beckenhöhle füllen die Weichtheile, wie schon erwähnt wurde, die vorhandenen Knochenlücken vollkommen aus. Die beiden nach vorn und seitlich gelagerten eiförmigen Löcher sind durch die in der Mitte gelegene *membrana obturatoria*, und durch einen äussern und innern *musculus obturatorius* ausgefüllt. Der innere dieser Muskel, welcher vom Umfange des *foramen obturatum* und von der Innenfläche der Verstopfungsmembran entspringt, verlauft nach aussen und hinten in konischer Form gegen das *foramen ischiadicum minus* und von hier in sehniger Fortsetzung zur *fossa trochanterica*. Dieser Muskel ist, so wie der Darmbeinmuskel mit einer fibrösen Haut bedeckt.

Der grosse nach hinten und zu beiden Seiten gelegene Hüftausschnitt ist fast zur Gänze von dem *musculus pyriformis* ausgefüllt, welcher seinen Ursprung fächerförmig an der vordern Wand des Kreuzbeins zwischen den Kreuzbeinlöchern nimmt und sich dann konisch zusammendrängend durch das ischiadische Loch zum grossen Trochanter begibt. Auch dieser Muskel ist mit einer Aponeu-

rose überzogen, welche gleichzeitig die auf demselben liegenden Nervenplexus mit zarten Scheiden versieht. Diese Plexus sind die aus den Kreuznerven, den Steissnerven und zum Theil aus den Lendennerven hervorgehenden *plexus sacro-coccygei*, welche zwischen den Bündeln der *musculi pyriformes* und zum Theil auf denselben liegen, und aus welchen wieder mehrere untergeordnete Plexus hervorgehen, und zwar der *plexus ischiadicus*, *pudendalis* und *coccygeus*. Der *plexus ischiadicus* liegt gerade vor dem *musculus pyriformis*, bildet ein sehr ansehnliches aus breiten Nervenstämmen gebildetes Netz, aus welchem die Gesässnerven, die Hautnerven des Oberschenkels und der stärkste Nerve, der *nervus ischiaticus* hervorgeht, welcher durch das grosse Hüftloch zwischen den *trochanter major* und die Aussenfläche des Sitzknorrens nach aussen tritt und sich zur hintern Fläche des Schenkels begibt.

Der *plexus pudendalis* liegt an dem unteren Rande des *musculus pyriformis* und gibt die Mastdarm- und Schamnerven ab. Der Schamnerv, *nervus pudendus*, tritt durch das grosse Hüftloch aus der Beckenhöhle heraus und durch das kleine wieder in sie zurück, und erhebt sich an der Innenfläche des aufsteigenden Sitzbeinastes mit seinen Endzweigen bis zur Clitoris, in welchem Verlaufe er das Mittelfleisch und die äusseren Genitalien mit Zweigen versieht.

Der *plexus coccygeus* endlich liegt vor dem *musculus coccygeus* als kleines zartes Geflecht, welches einige dünne Zweige zu den Muskeln und zu der Haut des Afters schickt.

Einer besondern Erwähnung bedarf noch der schon erwähnte *nervus obturatorius*, welcher aus dem Lendengeflechte entspringend hinter dem Psoas in's kleine Becken herabsteigt und sich hierauf als mässig starker Ast an der Seitenwand des Beckens unter der *linea innominata* des Darmbeins von der *arteria* und *vena obturatoria* begleitet, nach vorn zum eiförmigen Loch begibt, durch welches er nach aussen tritt, um sich hier grossentheils in den Beiziehern des Oberschenkels und in der Haut zu verzweigen. Dieser Nerv ist unter den in der Beckenhöhle befindlichen Nerven der am meisten bloss liegende und dem Druck ausgesetzte, indem er eine unnachgiebige, glatte Unterlage hat, während die auf der vordern

Fläche des Kreuzbeins liegenden Sacralnerven durch rinnenförmige Vertiefungen des Knochens zum Theil geschützt sind und die erwähnten Plexus grossentheils eine nachgiebige Muskelunterlage haben.

Vom vegetativen Nervensysteme liegen insbesondere die *plexus hypogastrici inferiores* in der Beckenhöhle neben dem Mastdarme. Sie stehen mit dem *plexus hypogastricus superior*, welcher in der Gabel der Aortentheilung liegt, nach Verlauf der Iliaca in Verbindung und geben die für den Uterus, die Vagina und die äusseren Geschlechtstheile bestimmten zarten Geflechte nach Verlauf der Gefässe ab.

Vor der *symphysis sacro-iliaca* und dem anruhenden Theile des Psoas steigen die Beckengefässe in die Beckenhöhle herab. Die Beckenarterie, *arteria hypogastrica*, welche, wie erwähnt wurde, ein Ast der *iliaca communis* ist, spaltet sich gleich in einen *ramus posterior* und *anterior*, welcher ersterer gegen die *incisura ischiadica superior* sich nach rückwärts krümmt und Gefässe für die Lenden- und Gesässgegend und an das Kreuzbein abgibt.

Der *ramus anterior* gibt die *arteria obturatoria*, welche mit dem gleichnamigen schon erwähnten Nerven unter der *linea innominata* zum *foramen ovale* verlauft, die *glutea inferior*, die *art. vesicales*, die *art. uterina* und *pudenda communis* ab. Beim Embryo verlängert sich dieselbe noch zur Nabelschlagader (*arteria umbilicalis*), welche als stärkster Ast der *hypogastrica* an der Seite der Harnblase zur vordern Bauchwand gelangt und sich durch den Nabelring in den Nabelstrang begibt. Nach der Geburt obliterirt dieses Gefäss und besteht durch das weitere Leben nur als ein solider Strang fort.

Den Verzweigungen der *art. hypogastrica* entsprechend vereinen sich, die Nabelvene ausgenommen, die Beckenvenenzweige zur *vena hypogastrica*, welche sich gleichfalls vor dem *musculus pyriformis* und der *symphysis sacro-iliaca* aus der kleinen Beckenhöhle in die grosse erhebt und in die *vena iliaca communis* mündet.

Die Venen begleitend liegen in der Beckenhöhle auch entsprechende Lymphgefässe, welche sich in dem *plexus hypogastricus*, welcher um die *art. hypogastrica* gelagert ist und in dem *ple-*

xus sacralis, der sich auf der vordern Wand des Kreuzbeins befindet, vereinen.

Durch die oben angegebenen Gebilde sind die grossen Lücken an den Wandungen des kleinen Becken auf eine Weise ausgefüllt, dass keine bedeutende Raumbeschränkung daraus hervorgeht, indem sich dieselben flächenförmig über die Knochenlücken ausbreiten und selbst eine mässige Concavität gestatten. Selbst da, wo der *musculus obturatorius* über die Innenfläche des Sitzbeins tritt, bildet er nur einen unbeträchtlichen Muskelbauch. Die erübrigenden Knochenwandungen des Beckens sind von keinen beträchtlicheren Schichten von Weichtheilen bedeckt, und es bildet ihren wesentlichsten Ueberzug ein aponeurotischer Apparat, von dem noch tiefer unten die Rede sein wird.

§. 47.

Es erübrigt jetzt noch die grösste Lücke, d. i. der Beckenausgang, welcher gleichfalls vollkommen ausgefüllt erscheint. Zu seiner Ausfüllung tragen wohl die Ausführungsgänge der Beckeneingeweide, das Rectum, die Vagina und Urethra, die man sich im zusammengezogenen Zustande vollkommen geschlossen denken muss, wesentlich bei, sie nehmen aber bei weitem nicht den ganzen vorhandenen Raum ein. Der erübrigende Raum wird von Gebilden ausgefüllt, welche zum Theil die Bestimmung haben, einen Apparat zu bilden, welcher einen Widerstand leistenden Beckenboden darstellt, zum Theil die Bewegungsorgane der erwähnten Ausführungswege, die Nerven- und Gefässverzweigungen derselben einschliesst, so wie die Befestigung dieser Wege an die umgebenden Knochen bewerkstelligt.

Zusammengesetzt wird der ganze Ausfüllungsapparat aus einer äussern und innern Fascie, zwischen welchen zwei über einander gelagerte Muskelschichten, Fett und Bindegewebe, Gefässe und Nerven liegen, und aus der äussern Haut.

Die zwei Fascien sind die *fascia pelvis* und die *fascia perinei.*

Die *fascia pelvis* bildet die obere oder innere Auskleidung des fraglichen Ausfüllungsapparates. Sie ist die unmittelbare Fortsetzung der das obere Becken auskleidenden *fascia iliaca* und

transversa abdominis, steigt vom Beckeneingange an den Beckenwandungen stellenweise bis zum Beckenausgange herab, und tritt dann Diaphragma ähnlich in die Mitte der Beckenhöhle, um die hier befindlichen Ausführungsgänge der Beckeneingeweide zu umfassen und zu befestigen.

Verfolgt man diesen im Allgemeinen angegebenen Verlauf der *fascia pelvis* genauer, so ergibt sich im Wesentlichen folgendes: Man kann sich dieselbe aus einer rechten und linken Hälfte zusammengesetzt denken, welche Hälften an der Schambeinverbindung und am untern Ende des Kreuzbeins zusammentreten. Jede derselben zerfällt wieder in einen parietalen Theil, welcher die Beckenwandungen auskleidet und in einen transversalen, welcher die obere Decke des Beckenbodens darstellt. Der parietale Theil kleidet jederseits nach hinten eine grosse Partie der vordern Fläche des Kreuzbeins und des Steissbeins aus; bedeckt hier namentlich die vordern Kreuzbeinnerven, den *musculus coccygeus* und den Ursprung des *pyriformis,* und tritt jederseits zur entsprechenden Seitenwand des untern Theiles des Mastdarmes, dessen Befestigung er bildet. — Nach vorn bedeckt er den obern Theil des *musc. obturatorius* und dessen Aponeurose, und reicht jederseits bis zur Schambeinsymphyse, wo er zum *ligamentum pubo-vesicale medium* seitliche Verstärkungsbänder abgibt. — Seitlich steigt er von der *linea arcuata* über die Innenfläche der Sitzbeine zum *musculus pyriformis* herab und bildet hier einen nach unten gerichteten Ausschnitt, durch welchen die nach hinten austretenden Gefässe der *hypogastrica* und der ischiadische Nerve ins grosse Hüftloch gehen.

Der transversale Theil bildet die Fortsetzung des parietalen und begibt sich in jeder Beckenhälfte von der Beckenwand in schräger Richtung von aussen nach innen und von vorn nach hinten gegen die Medianlinie der Beckenhöhle, und stösst hier an die Seitenwandungen des Mastdarms, der Vagina und des Blasengrundes, wo er sich festsetzt, an diese Organe scheidenförmige Verlängerungen abgibt und mit dem der andern Seite zusammentrifft. Dieser transversale Theil stellt sich in der Richtung zwischen dem mittlern Theil der Schambeinsymphyse und der *spina ossis ischii* in jeder Seite als ein starker sehniger Streif dar, welcher *arcus tendi-*

neus fasciae pelvis genannt, den straffesten und stärksten Theil des Ausfüllungsapparates bildet. — Dort, wo der transversale Theil von der Beckenwandung abgeht, begegnet er dem aufwärts steigenden Theile der tiefer liegenden *fascia perinei,* von welcher verstärkt er nach innen zieht.

Die *fascia perinei* bildet, die unmittelbar unter der Haut liegende fibröse Ausfüllungsmembran des Beckenausganges, welche schon bei der Anatomie der äussern Geschlechtstheile §. 22 beschrieben ward, worauf sich bezogen wird.

Zwischen diesen beiden Fascien liegen nun die sogenannten Perinealgebilde und zwar zunächst zwei Muskelschichten, die obere derselben wird vom *musc. levator ani* und dem *ischio-coccygeus,* die untere vom *m. sphincter ani externus, transversus perinei,* dem *ischio-cavernosus* und dem *constrictor cunni* gebildet.

Der *m. levator ani* und *ischio-coccygeus* *) stellen eine Diaphragma ähnlich ausgebreitete Muskelfläche dar, welche nach oben eine Concavität bildet. Der äussere Umfang derselben befestigt sich an die Innenfläche des Körpers des Schambeines, an die beiden Schenkel des *arcus tendineus,* an die *spina ossis ischii* und an das *ligamentum sacro-spinosum.* Von diesen Anheftungspunkten laufen die Muskelfasern in schiefer Richtung gegen die Mittellinie des Beckenausgangs und pflanzen sich zum Theil in die Seitentheile der Blase und der Scheide ein, zum grössern Theil aber gehen sie zum äussern Umfange des Endstückes des Rectums, für welches sie eine kurze Muskelscheide bilden und worauf sie mit den tiefer liegenden äussern Sphincter verschmelzen. Der hinterste Theil der Muskelfasern, welche den *m. ischio-coccygeus* bildet und von der *spina ossis ischii* entspringt, begibt sich zum vordern Theil des Steissbeins. Diese Muskeln heben bei ihrer Contraction die sämmtlichen Perinealgebilde und das Steissbein, insbesondere aber den After nachaufwärts.

Der äussere Schliessmuskel des Afters, *m. sphincter ani externus,* bildet einen abgeplatteten elliptischen Muskelring um das unterste Ende des Rectums, welcher seinen Ursprung von der Spitze

*) S. Taf. VII. Fig. 1.

des Steissbeins nimmt und bogenförmig um den After nach vorn verlaufend sich in den *constrictor cunni* der entgegengesetzten Seite verliert, wobei sich seine Muskelfasern vor dem Rectum kreuzen.

Die *musculi transversi perinei*, der *m. constrictor cunni*, sowie der *ischio-cavernosus* wurden schon §. 23. geschildert, dessgleichen die im Perineum liegenden Gefässe und Nerven (S. §. 24.) und es erübrigt nur noch zur Vervollständigung der uns interessirenden anatomischen Verhältnisse der Beckenräumlichkeit, das daselbst befindliche Stück des Mastdarmes, die Harnblase mit ihrem Ausführungskanale und den Beckentheil des Peritonäums in Betrachtung zu ziehen.

§. 48.

Der Mastdarm, Rectum, bekanntermassen das Endstück des Dickdarms steigt von der *flexura sigmoidea* des absteigenden Grimmdarms vor der linken Kreuzdarmbeinfuge in die Aushöhlung des Kreuzbeins, von wo er in gerader Richtung zur Spitze des Steissbeins herabtritt und zwischen den hier liegenden Weichgebilden 4‴ — 6‴ unterhalb der Steissbeinspitze mittelst der Afteröffnung nach aussen mündet. Er bildet einen beträchtlicher Ausdehnung fähigen contractilen Schlauch, der nur in seiner obern Hälfte vom Peritonäum umfasst, von der Mitte des Kreuzbeins ohne Peritonäalüberzug bleibt und hier zum Theil an den Knochen, zum Theil an die Fascien durch Bindegewebe befestigt wird. An seiner vorderen Wand senkt sich das Peritonäum bis zur Höhe des Scheidengrundes herab, so dass er mit der Gebärmutter in keiner unmittelbaren Berührung steht, dagegen wird er mit dem mittleren Theile der hintern Wand der Scheide durch ein straffes Bindegewebe und durch zahlreiche Gefässübergänge innig verbunden. Sein Endstück wird von den eben erwähnten Muskellagen und von einem reichlichen Fettpolster umfasst und so von dem Endstücke der Vagina durch einen dreieckigen, sich nach vorn zuschärfenden Raum geschieden. Das Rectum bildet auf diese Weise an der untern Hälfte der hintern Beckenwand eine Lage von Weichgebilden, welche bei der Betrachtung der räumlichen Verhältnisse des Beckens während der Geburt in Anschlag zu bringen ist.

Die Blase, die Harnröhre und ein Theil der Harnleiter liegen bekanntermassen gleichfalls in der Beckenhöhle. Die Blase, *vesica urinaria* liegt nur im mässig gefüllten oder leeren Zustande zur Gänze im kleinen Becken zwischen der *symphysis ossium pubis* und der vordern Wand der Gebärmutter, erhebt sich aber bei grösserem Füllungszustande in den untern Bauchraum bisweilen bis über die Nabelhöhe. Bei ihrer Ausdehnung treibt sie nothwendigerweise die mit ihr organisch verbundene Gebärmutter, wenn diese beweglich ist, in gerader Richtung nach hinten gegen die Kreuzbeinaushöhlung, ja bei sehr starker Füllung wird die Gebärmutter sogar etwas nach aufwärts gehoben, und nicht wie gewöhnlich angenommen ward, der Gebärmuttergrund nach unten und hinten getrieben, indem der Grund der Blase gleichzeitig nach unten gegen die vordere Wand der Scheide ausgedehnt wird und herabtritt und in dieser Weise die Gebärmutter emporhebt. Die Blase ist mit der ganzen Umgebung ziemlich leicht verschiebbar verbunden und nur ihr Scheitel sowie der obere Theil ihres Körpers vom Peritonäum überzogen. Mit der Gebärmutter steht sie an der unteren Hälfte der vordern Gebärmutterwand in unmittelbarer Verbindung, dessgleichen mit dem oberen Theil der Scheide, auf welchem bei mässiger Füllung der Blase der Blasenhals aufsitzt, wobei die Einmündung der Uretheren beiläufig der Höhe der Vaginalportion entspricht.

Die Harnröhre, *urethra*, bildet beim Weibe einen $1\frac{1}{2}''$ langen $6''' — 7'''$ in Umfang betragenden dickhäutigen Kanal, welcher vom Blasenhalse etwas unterhalb der Mitte der *symphsis ossium pubis* abgehend, sich bogenförmig $4''' — 5'''$ unter dem *arcus ossium pubis* nach Aussen und Vorn beugend im *vestibulum*, wie §. 21. angegeben ward, endet. Sie ist in diesem Verlaufe durch das *lig. triangulare urethrae* an die vordere Beckenwand innig befestigt, mit der vordern Wand der Scheide gleichfalls straff und nicht verschiebbar verbunden. Die Dickwandigkeit dieses Kanales, welche insbesondere durch eine reichliche Einlagerung von Venenplexus in die äussere Zellhaut hervorgerufen wird, bewirkt auf der vordern Wand der Scheide eine deutliche wulstige Erhebung, wel-

che insbesondere zur Zeit der Schwangerschaft durch stärkere Blutaufnahme noch deutlicher hervortritt.

Die beiden Harnleiter, Uretheren, treten an der vordern Fläche des Psoas mit der *art.* und *vena iliaca* am Beckeneingange sich kreuzend unterhalb des breiten Mutterbandes an den beiden Seiten des Gebärmutterhalses zum Blasengrunde, woselbst sie an der schon angegebenen Stelle in schiefer Richtung in die Blase einmünden.

§. 49.

Das Bauchfell, Peritonäum bildet die innerste Auskleidung der ganzen Beckenhöhle und zugleich den äussern Ueberzug der daselbst gelegenen Eingeweide. Es ist die unmittelbare Fortsetzung des die obern Beckenräume auskleidenden Bauchfellblattes und senkt sich in den verschiedenen Gegenden der untern Beckenhöhle in verschiedener Tiefe herab. An der vordern Beckenwand steigt es in der mittlern Gegend bei mässig gefüllter Blase nur bis zur Tiefe eines halben Zolls, erhebt sich hierauf gleich wieder auf den angrenzenden Blasenkörper, und bildet auf diese Weise nach vorn eine nach dem Füllungszustande der Blase veränderliche mehr oder minder tiefe Falte. Zu beiden Seiten der Blase senkt sich das Peritonäum an der vordern Beckenwand etwas tiefer herab, so zwar, dass es den obersten Theil des *foramen ovale* erreicht. An den Seitenwandungen steigt es, nachdem es die *art. et vena cruralis* bedeckt bis zum obern Theil der Innenfläche der Gelenkgrube herab, und zieht sich von hier eine mässige Concavität bildend gegen das Innere der Beckenhöhle fort. Am tiefsten tritt es in der hintern Gegend des Beckens nach abwärts, wo es bis zum obern Theile der *incisura ischiadica major* und bis zur Mitte des Kreuzbeins herabgleitet. Der vordere Theil dieser peritonäalen Aussackung wird von dem hintern durch das *ligamentum latum*, welches von den Seitentheilen der Gebärmutter (S. §. 6) ausgehend sich zu den seitlichen Theilen der Beckenwand begibt, geschieden. Dieses Ligament stellt eine breite Falte des Peritonäums dar, welche quer durch die Beckenhöhle verlaufend gegen die Mitte derselben am tiefsten herabtritt, seitlich dagegen sich allmälig verflachend in den

parietalen Theil des Peritonäums übergeht. Die hiedurch gebildete vordere Hälfte der peritonäalen Aussackung schliesst in ihrer Mitte die Blase ein, und indem sich das Peritonäum vom Uteruskörper auf den angrenzenden Blasenkörper umschlägt, bildet sich eine faltige Vertiefung, welche nach dem Füllungszustande der Blase veränderlich ist. Diese Vertiefung zeigt eine seitliche Begrenzung durch zwei seichte peritonäale Längenfalten, welche sich vom Seitentheile der Gebärmutter zu den Seitentheilen der Blase begeben und unter dem Namen *ligamenta utero-vesicalia* bekannt sind. Zwei andere seitliche Falten entstehen hart vor den breiten Mutterbändern nach Verlauf der runden Mutterbänder, welche gleichfalls in eine schlaffe Peritonäalfalte eingehüllt sind. Zwischen diesen Falten sinkt das Peritonäum zu beiden Seiten fast bis zur Höhe des Scheidengrundes herab.

Die hintere Partie der peritonäalen Aussackung ist die tiefere und enthält in ihrem hinteren mittleren Raume das Rectum. Seitlich von diesem finden sich zwischen den Seitenrändern des Uterus und dem Kreuzbeine die §. 6. schon angegebenen *ligamenta utero-sacralia*, welche zwischen sich die beträchtlichste Vertiefung des Beckentheils des Peritonäums, welches zwischen Uterus und Rectum taschenförmig bis zum Scheidengrunde sich herabsenkt, bilden. Nach aussen von diesen Bändern entstehen zwei minder bedeutende Vertiefungen des Peritonäums, unter welchen die grossen Beckengefässe, und in deren vordern Theil dicht hinter den breiten Mutterbändern die beiden Eierstöcke liegen. Nebst den erwähnten Beckeneingeweiden füllen diese peritonäalen Vertiefungen die nächst liegenden Darmschlingen aus, wobei jedoch zu bemerken ist, dass sich in dem Raum zwischen Gebärmutter und Rectum, den ich der Kürze wegen den Douglas'schen nenne, nur ausnahmsweise Schlingen des dicken oder dünnen Darms herabbegeben, so dass die Gebärmutter in der Regel unmittelbar vor dem Mastdarme liegt.

§. 50.

Betrachtet man nun die den Beckenboden bildenden Weichtheile von oben nach unten, so ergibt sich nachstehende Reihenfolge. Zunächst das Peritonäum, worauf eine beträchtliche Binde-

gewebslage folgt, welche von etwas Fett und von zahlreichen Gefässen durchzogen ist, von welchen insbesondere die Venen weite und stark verbreitete Plexus bilden. Dann kommt die *fascia pelvis*, unter welcher unmittelbar der *levator ani*, und der *musc. coccygeus* liegt, hierauf folgt die zweite Muskelschichte, bestehend aus dem *sphincter externus*, dem *transversus perinei*, dem *constrictor cunni* und dem *ischio-cavernosus*. Zwischen diesen Gebilden zum Theil, insbesondere aber unterhalb derselben findet sich eine bedeutende Fettlage, endlich nach aussen die beiden Blätter der *fascia perinei* und endlich die peripherische Fettschichte und die äussere Haut vor.

§. 51.

Durch diese Weichgebilde und durch Hinzutritt des Rectums, der Vagina und der Urethra wird das Becken nicht nur nach unten vollkommen ausgefüllt, sondern auch seine äussere Umgrenzung in derselben Richtung einigermassen verlängert, wozu insbesondere auch die Gesässmuskeln beitragen, indem dieselben einen auf den beiden Sitzknorren aufliegenden, hohen Muskelwall bilden, welcher den Beckenausgang seitlich umfasst und verlängert. Die beträchtlichste Verlängerung des Beckenkanals durch die Weichgebilde ergibt sich aber während des Geburtsaktes, was beim Geburtsmechanismus noch erörtert werden soll, wozu sich jedoch einige Vorbemerkungen hier anknüpfen lassen.

Die sämmtlichen den Beckenausgang erfüllenden Theile sind höchst nachgiebig und dehnbar. Den bedeutendsten Widerstand leistet noch der *arcus tendineus facciae pelvis*, durch diesen, so wie durch die *ligamenta sacro-spinosa* erhält der Ausgang beiläufig eine rautenförmige Gestalt, wobei die vom *arcus* gebildeten vordern Schenkel die längeren, die vom *ligamentum sacro-spinosum* hintern die kürzeren sind. Daraus geht eine Beeinträchtigung des unteren vorderen Beckenraumes in der queren Richtung hervor, so dass der Längendurchmesser dieser Gegend am Ausmaasse relativ gewinnt. Zugleich erscheint die hintere Partie, wo keine harte Unterlage ist und die erwähnten Ligamente etwas weichen können, nachgiebiger, so dass durchtretende umfangreiche Theile hier leichter durchgleiten können als vorn. Dringen solche Theile wie z. B. der Kopf oder

Steiss des Fötus durch die Scheide noch tiefer, so treffen sie sehr dehnbare Gebilde, die sich nach dem durchtretenden Theile formiren, ausdehnen und nach unten verlängern, so dass sie den Beckenkanal gleichsam fortsetzend einen ungleichwandigen Schlauch bilden, welcher der Richtung des Endstückes des Beckenkanals entsprechend, bogenförmig nach vorn herabsteigt. Seine vordere, kürzeste Wand wird von den im Schambogen liegenden Weichgebilden, namentlich dem *lig. arcuatum*, der *Clitoris*, den sie umfassenden Muskeln und Schenkeln der *fascia perinei*, der *urethra*, den kleinen und grossen Schamlippen gebildet, die seitliche und hintere von den übrigen Perinealgebilden, den äussern Geschlechtstheilen und dem Endstücke des Rectums zusammengesetzt. Am bedeutendsten verlängert und herabgetrieben wird die hintere Wand, welche von der Spitze des Steissbeins bis zum hintern Rand der Schamspalte in der grössten Ausdehnung während des Durchtrittes des Kopfes eine Länge von beiläufig 4″ darbietet, so dass die ganze Länge der hintern Wand des Kanals vom Promontorium bis zur hintern Commissur der Schamspalte etwa 10″ beträgt, während die vordere Wand vom obern Rande der Schambeinsymphyse bis zum obersten Winkel der ausgedehnten Schamspalte nur etwas über 2″ misst. Die Stellung der Schamspalte ist in diesem Momente eine nicht unbeträchtlich veränderte, indem ihr unteres Ende mehr nach vorn tritt und eine derselben entsprechende Längenlinie mit der Symphyse einen sehr abgestumpften Winkel bildet*). Fällt man auf diese Linie eine nach hinten sich verlängernde senkrechte, so trifft dieselbe den unteren Theil des Kreuzbeins. Die Axe des ganzen Kanales stellt begreiflicherweise im unteren Theil eine stark gekrümmte Bogenlinie dar, die übrigens der Axe des trockenen Beckens bei zurückgewichenem Steissbeine paralell läuft. Alle diese Verhältnisse der Geburtswege sind für das Verständniss des Geburtsmechanismus von grossem Belange, wie diess in dem entsprechenden Kapitel noch genauer erörtert werden soll. Belangreich ist zudem die anatomische Kenntniss dieser Theile für die Beurtheilung der daselbst sich ergebenden Verletzungen während des Geburtsaktes, worüber zu sprechen sich in der Pathologie mehrfache Gelegenheit ergeben wird.

*) S. Taf. VI. Fig. 4.

§. 52.

Anatomie der Brüste.

Die weiblichen Brüste (*mammae*) sind jene zwei an dem vorderen Seitentheile des Brustkorbes gelegenen Secretionsorgane, welche bestimmt sind nach der Niederkunft des Weibes für das neugeborne Kind die ersten Nahrungsstoffe, die Milch (*lac*) zu bereiten und auszuscheiden. Aus letzterem geht schon hervor, dass sie beim jungfräulichen Weibe ihre vollkommene Entwicklung noch nicht erlangt haben, was sich auch bei der anatomischen Untersuchung zu erkennen gibt.

Zusammengesetzt werden die Brüste aus der äussern Haut, einer unterliegenden mehr oder weniger starken Fettschichte und der im Innern eingebetteten Drüse mit ihren Ausführungsgängen. Die verschiedene Dicke des Fettpolsters bedingt zunächst die verschiedene Form, Spannung und Stellung der Brüste. Diese Verschiedenheiten bei der Jungfrau schon sehr bedeutend, mehren sich in den späteren Lebensperioden durch den Eintritt der Schwangerschaft, durch unterhaltene Lactation, durch Ab- und Zunahme der gesammten Fettproduction insbesondere in Folge von Krankheiten, noch beträchtlich, was erst später berührt werden soll. Bezüglich der Jungfrau ist zuvörderst zu erwähnen, dass in einzelnen Fällen selbst bei vollkommener Reife des Mädchens die Entwicklung der Brüste noch so geringfügig ist, dass dieselben kaum handtellergrosse, wenig gewölbte Erhabenheiten bilden, wogegen sie in demselben Alter bei andern schon so entwickelt sind, dass sie fast den ganzen Raum zwischen der Achselgegend und dem innern Rande des Brustbeins einnehmen und in verticaler Richtung von der zweiten bis zur siebenten Rippe reichen und sich als umfangreiche Hemisphären stark nach vorn und etwas nach aussen erheben, welche schon bei mässig angebrachtem Drucke sich in der Medianlinie berühren. — Als Ausdruck weiblicher Schönheit werden Brüste von mittlerer Grösse angesehen, welche durch eine der Breite des Brustbeins entsprechende Vertiefung, welche der Busen genannt wird, von einander geschieden sind, von der Wölbung des Brustkorbs in gerader Richtung abstehen, somit nach Aussen etwas divergiren, gleichförmig

elastisch gespannt, eine halbkugliche Form darbieten, welche in der Richtung gegen die Warze sich sanft konisch zuspitzt. In dieser Conformation sind sie auch die gewöhnlichste begleitende Erscheinung der Jungfräulichkeit, einer gehörig entwickelten Geschlechtsfähigkeit und körperlicher Gesundheit.

Die äussere Haut der Brüste ist in dem Maasse zarter, als die letzteren an Umfange zunehmen, und lässt bei grösserer Ausdehnung häufig die unterliegenden Venen durchschimmern. In ihrem mittleren Theile, auf der höchsten Stelle der Wölbung befindet sich die Brustwarze mit dem Warzenhofe. Erstere (*papilla*) ist eine cylindrische oder auch konische, am äusseren Ende abgerundete Hautverlängernng, in welcher sich die Ausführungsgänge der Drüse sammeln und mit zarten Oeffnungen nach aussen münden. Die äussere Haut an der Brustwarze ist sehr dünn, ohne Fettunterlage, zart gerunzelt, rosig oder lichtbräunlich gefärbt. In ihrem Innern schliesst sie glatte Muskelfasern und ein weissliches elastisches Gewebe, zahlreiche Gefässe und Nerven ein, zwischen welchen die Ausführungsgänge 15—20 an der Zahl gegen die Spitze der Warze verlaufen. In Folge dieser Anordnung lässt die Brustwarze durch stärkere Blutaufnahme eine Erection zu, welche eine vorübergehende nicht unbeträchtliche Vergrösserung bewirkt. Im collabirten Zustande ist ihre Grösse bei der Jungfrau sehr unbeträchtlich, obgleich auch sehr wandelbar. In der Mehrzahl der Fälle der Grösse des Nagelgliedes des kleinen Fingers vergleichbar. In einzelnen Fällen sinkt sogar ihr mittlerer Theil unter das Niveau der Umgebung und bildet ein seichtes Grübchen, welches jedoch sei stattfindender Erection verschwindet. Der verhältnissmässig grosse Nervenreichthum der Warze bedingt eine grosse Empfindlichkeit dieses Organs, welche zugleich die Eigenthümlichkeit der geschlechtlichen Aufregung darbietet.

Die nächste kreisförmige Umgebung der Warze beiläufig vom 1″—1½″ im Durchmesser wird der Warzenhof (*areola*) genannt. Sie ist sowie die Warze entweder rosig oder lichtbräunlich gefärbt und einer Contraction fähig, während der sie zart gerunzelt erscheint. Bei vielen Jungfrauen ist die eigenthümliche Färbung dieses Hofes so wenig hervortretend und nach aussen verwischt, dass seine Gren-

zen wenig hervortreten. Er ist mit mehr oder weniger zahlreichen kleinen Talg- und Schweissdrüsen versehen, welche in dieser Geschlechtsperiode häufig äusserlich gar nicht bemerkbar sind oder nur äusserst kleine Hervorragungen bilden. In seltenen Fällen treten jedoch auch schon in diesem Zustande diese Drüsen deutlicher hervor, so wie bisweilen bei Brunetten sich am Warzenhofe einzelne längere Haare vorfinden. (Alle diese Theile erleiden durch die Schwangerschaft wesentliche Veränderungen, was in der Physiologie der Schwangerschaft noch erörtert werden wird).

Unter der Haut liegt, wie bemerkt wurde, eine mehr oder minder mächtige Schichte eines lockern Fettgewebes, welches von der Dicke $1/2''$—$3''$ zu wechseln pflegt und in die Fettschichte der angrenzenden Haut übergeht.

Mitten in dieser Fettlage liegt in einer dichten zelligen Umhüllung, welche von der *fascia superficialis* der umgebenden Gebilde verstärkt wird, die Milchdrüse, welche im jungfräulichen unentwickelten Zustande eine kuchen- oder scheibenförmige Gestalt darbietet und einen Durchmesser von $3''$—$4''$ und eine Dicke von $3/4''$—$1''$ hat und über dem grossen Brustmuskel mittelst ihrer äussern Umhüllung leicht verschiebbar befestigt ist. Sie bietet in dieser Geschlechtsperiode auf der Durchschnittsfläche ein vollkommen homogenes, weiss glänzendes, festes, elastisches Gewebe dar, welches bei der Untersuchung mit freiem Auge seine Zusammensetzung nicht erkennen lässt, während diess zur Zeit der Milchbereitung mehr oder weniger leicht möglich ist. Die Milchdrüse ist eine zusammengesetzte Drüse, welche aus 15—20 grössern Lappen, die durch beträchtlichere Bindegewebsschichten von einander getrennt sind, besteht. Diese Lappen sind wieder aus kleinern Läppchen zusammengesetzt, in welchen sich die bläschenförmigen Anfänge der Milchgänge vorfinden. Diese Endbläschen (*Acini*) stellen microscopische, sackförmige Erweiterungen mit zahlreichen fingerförmigen Ausbuchtungen dar, welche in einen capillären Ausführungsgang führen. Diese Bläschen bilden mit ihren Ausführungsgängen dicht aneinander gedrängte doldenförmige Gruppen, welche einer secernirenden Brust ein körniges Gefüge geben. Die äusserst zarten ersten Ausführungsgänge vereinen sich nach kurzem Verlaufe zu gemeinschaftlich etwas stärkeren

Kanälen, welche sich wieder zu einer dritten Reihe von Gängen vereinen, welche dann die Ausführungskanäle der grössern Lappen darstellen, die an der convexen Seite der Drüse hervortreten und convergirend in die Brustwarze verlaufen. Diese milchführenden Gefässe (*ductus lactiferi*) sind an ihrer Innenfläche bis in die Endbläschen mit Epithelium ausgekleidet, welches insbesondere den Grund der letzteren vollkommen ausfüllt; zugleich sind sie reichlich von Capillarien umsponnen und an einzelnen Uebergangsstellen kleinerer Milchgefässe in grössere mit Klappen versehen. Die aus der Drüse hervortretenden grössern Milchkanäle, den Lappen entsprechend 15—20 an der Zahl, zeigen vor ihrem Eintritt in die Brustwarze eine beträchtliche Erweiterung (*sinus lactei*), welche im gefüllten Zustande einen Durchmesser von 3‴—5‴ darbietet und in den engen Ausführungskanal führt, der die Warze durchziehend an der Spitze derselben gewöhnlich ohne Anastomose mit einer Mündung von 0,3‴ Durchmesser sich nach aussen öffnet.

Die Arterien der Brüste entstehen aus der *mammaria interna*, welche ein Ast der Subclavia ist, aus der *mammaria externa*, welche aus der Axillaris entspringt, und aus den Intercostalarterien, welche aus der Aorta hervortreten. Die ersteren versehen vorzugsweise die äussern und innern Schichten, die letztern die tiefsten Partien des fraglichen Organs. Die Venen begleiten die Arterien, bilden aber nebstbei ein reichliches unter der Haut liegendes äusseres Geflecht, welches durch die zarte Haut zur Zeit der Function der Drüse mehr oder weniger stark durchschimmert.

Die zahlreichen Lymphgefässe folgen zum Theil der Vertheilung der *mammaria interna* und begeben sich in das Innere der Brusthöhle zu den Drüsen des vordern Mediastinums; ein anderer Theil begibt sich unterhalb des Randes des grossen Brustmuskels zu den Achseldrüsen. Die Nerven entspringen aus den Brustästen des *plexus brachialis* und aus den Intercostalnerven.

II. ABSCHNITT.

Physiologie der Menstruation.

§. 53.

Schon bei der anatomischen Schilderung der Eierstöcke wurde angeführt, dass die Graaf'schen Follikel zu jener Zeit, in welcher sich die körperliche Entwicklung des Mädchens ihrer Vollendung nähert, gleichfalls d. h. einzelne derselben ihre vollständige Entwicklung erreichen (Seite 5), und dass der Eierstock zu dieser Zeit zum Excretionsorgane wird, indem er die in den Follikeln enthaltenen Eier ausstösst. Diese Excretion findet durch einfache Berstung des Follikels statt und ist von einer Symptomengruppe begleitet, welche unter dem Namen der monatlichen Reinigung, Menstruation (*catamenia*) bekannt ist. Die Forschungen der Neuzeit und vor Allen die eines Négrier[1]), Gendrin[2]), Montgomery[3]), R. Lee[4]), Paterson[5]), Bischoff[6]), Raciborski[7]), Courty[8]), Pouchet[9]), haben nemlich gelehrt, dass das Wesentliche, der Endzweck der weiblichen Menstruation die Entleerung der Graaf'schen Follikel ist, während man vordem die Blutausscheidung für

[1]) *Rech. anatom. et phys. sur les ovaires de l'espèce humaine. Paris* 1840.

[2]) *Traité philosophique de médec. prat. L. II. p.* 28. *Paris* 1839.

[3]) *Exposition of the signs and symptoms of pregnancy. London* 1837.

[4]) *Med.-chirurg. Transactions. t. XXII. p.* 329.

[5]) *Edinb. medic. and surgic. Journal*, 1840.

[6]) Entwicklungsgeschichte des Hundeeies. S. 26. Braunschweig 1845.

[7]) *De la puberté et de l'âge critique etc. Paris* 1844.

[8]) *De l'oeuf et de son développement dans l'espèce humaine. Montpellier* 1845.

[9]) *Théorie positive de la fécondation. Paris* 1842, *et Théorie positive de l'ovulation spontanée, etc. Paris* 1847.

das Hauptsächliche dieses Prozesses, den man für eine Art Depurations-Vorgang erklärte, hielt. Nach der gegenwärtigen Anschauungsweise besteht der ganze Vorgang bei der Menstruation in einer durch die Heranreifung der Eier hervorgerufenen eigenthümlichen Nervenstimmung, welche sich durch eine periodisch wiederkehrende, in den Geschlechtsorganen auftretende Hyperämie äussert. Diese Hyperämie führt im Eierstocke zu einer raschen Steigerung des in den Graaf'schen Follikeln enthaltenen flüssigen Secrets, und hiedurch zur Berstung der am meisten entwickelten und aufgelockerten Follikel, im Uterus und bisweilen auch in den Tuben zu freiem Blutergusse, in den übrigen Genitalien meist nur zur verstärkten Intumescenz und zur vermehrten Secretion der Schleimhautfläche. Jedenfalls sind die begleitenden Congestionserscheinungen im Eierstocke das Hauptsächlichste bei dem ganzen Prozesse, wogegen die Hyperämie im übrigen Sexualapparate eine mehr oder minder untergeornete Bedeutung hat und hieraus geht die Wichtigkeit der Menstruation für unsere Forschung von selbst hervor, indem sie die erste Bedingung für alle nachfolgenden uns interessirenden Geschlechtsfunctionen ist.

Da nach dieser Anschauungsweise der Zweck der Menstruation im Wesentlichen die Berstung eines oder mehrerer Graaf'scher Follikel ist, so fragt es sich zunächst, ob die begleitenden anderweitigen Congestionserscheinungen, namentlich die blutige Gebärmutterausscheidung nur als eine ganz unerhebliche Nebenerscheinung zu betrachten ist, oder ob sie gleichfalls eine besondere physiologische Bedeutung habe. In dieser Beziehung glaube ich nach meinen Beobachtungen und aus bezüglichen Forschungen Anderer annehmen zu können, dass für die Entleerung der Graaf'schen Follikel die blutige Ausscheidung der Gebärmutter ganz und gar eine Nebenerscheinung ist, dass aber für die Aufnahme des Eies in die Eileiter, für die Vorbereitung der Gebärmutter zur Ernährung des befruchteten Keimes die Hyperämie dieser Theile nicht gleichgültig sei, was noch später bei der Lehre von der Conception näher erörtert werden soll. — Zugleich ist aber zu bemerken, dass der Grad der Hyperämie der Gebärmutter und adnexen Gebilde während der Menstruation in der Regel auch einen Maassstab

für den Grad der Hyperämie im Eierstocke abgibt, welcher letztere, wenn er zu unbeträchtlich ist, dem Zwecke der Menstruation nicht entspricht, indem keine Follikularberstung zu Stande kommt. Es ist demnach als Regel anzunehmen, dass Mädchen und Frauen, die keine blutige oder eine sehr kärgliche Gebärmutterausscheidung darbieten auch nicht conceptionsfähig sind. Entgegengesetzte Fälle sind immer selten und wohl immer durch individuelle Abnormitäten bedingt, die sich in einzelnen Fällen auch nachweisen lassen.

Aus dem Vorhergeschickten ergibt sich zugleich, dass der ganze Vorgang bei der Menstruation und somit auch die blutige Uterusausscheidung unmittelbar an eine bestimmte Entwicklung der Eierstöcke und insbesondere der in diesen befindlichen Follikel geknüpft ist, und dass somit Weiber ohne Eierstöcke oder mit unentwickelten Eierstöckeu oder ohne Follikeln in denselben nicht menstruirt sein können, was auch die Erfahrung bestätigt, indem sowohl bei angeborenem Mangel der Eierstöcke, als auch nach künstlicher Entfernung derselben keine menstrualen Erscheinungen vorkamen, so wie dieselben in allen Fällen erlöschen, wenn durch gewisse Krankheiten der Eierstöcke oder durch vorgerücktes Alter die Follikularentwicklung behoben ist. — Gegentheilig ergeben sich allerdings auch Fälle, wo man in Leichen, welche an Amenorrhoe während des Lebens litten, im Eierstocke exquisit entwickelte Follikel findet, wo somit die Gegenwart der letztern zur Hervorrufung der Menstruation nicht genügten. Diese Fälle, welche sich am häufigsten bei gewissen Blutkrankheiten (namentlich Chlorose) oder bei anderweiten erschöpften Individuen, sowie bei zurückgebliebener Körperentwicklung ergeben, belehren uns, dass zugleich eine entsprechende Körperentwicklung, eine gesunde Beschaffenheit des Blutes und normale Erregbarkeit des Nervensystems als weitere gleich wichtige Momente vorhanden sein müssen, um dass die entsprechende örtliche Congestion im Genitalapparate zu Stande komme.

Sind alle Bedingungen gegeben, so kömmt es bei jedem Mädchen in einem bestimmten Lebensalter (am häufigsten um das 14. Lebensjahr) zur Menstruation, und hiemit zur ersten wichtigen Aeusserung geschlechtlicher Entwicklung, durch welche der Eintritt der sogenannten Pubertätsperiode oder der Geschlechtsreife bezeichnet

ist. Diese Lebensphase ist gewöhnlich durch eine raschere körperliche und selbst auch geistige Entwicklung des Mädchens, und insbesondere durch eine auffallendere Entfaltung der gesammten Geschlechtsorgane ausgezeichnet, und ruft in vielen weiblichen Organismen eine leicht bemerkbare allgemeine Revolution hervor, deren Zweck die Befähigung des weiblichen Körpers zur anhaltenden Reproduction von Keimen, zu deren periodischer Ausstossung aus dem Eierstocke, zur Befruchtung und Ernährung des belebten Keimes ist. Dieser Zweck wird jedoch im Beginne dieser Lebensphase in der Regel noch nicht vollständig erreicht, indem namentlich der Geschlechtsapparat bei vielen Mädchen beim ersten Eintritte der Menstruation noch zu unentwickelt, auch der ganze Körper und die allgemeine Säftemasse durch eigenes Wachsthum noch zu sehr in Anspruch genommen ist, als dass allen Anforderungen der vollendeten Geschlechtsfähigkeit entsprochen werden könnte d. h. solche Mädchen sind in der Regel noch nicht fähig Kinder zu erzeugen, und es knüpft sich diese Fähigkeit, namentlich dort, wo die Menstruation sehr früh eingetreten ist, erst an jene spätere Lebensperiode, in welcher die Entwicklung der Genitalien und des ganzen Körpers der Vollendung näher gerückt ist.

§. 54.

Betrachten wir nun den anatomischen Vorgang bei der Follikularberstung etwas genauer, so ergibt sich folgendes: die Follikel liegen, wie schon im anatomischen Theile angegeben ward, im Stroma des Eierstockes bald seichter bald tiefer eingebettet, einzelne derselben so oberflächlich, dass sie sich über das Niveau des Ovariums erheben und kleine, halbdurchscheinende, fluctuirende Erhabenheiten bilden, und schon hieraus geht hervor, dass die Berstung bald leichter bald schwieriger zu Stande kommt, dass demnach die Congestion bald bedeutender bald minder bedeutend und andauernd sein muss, bevor sie ihren Zweck erfüllt. Diese lässt sich auch bei den betreffenden Leichenuntersuchungen nachweisen, wo man in einzelnen Fällen den hyperämischen Zustand so weit entwickelt antrifft, dass er zu beträchtlichen Blutergüssen in mehrere der vorhandenen Follikel führt, und so auch auf die ganze Umgebung bis

auf den Peritonäalüberzug erstreckt, während in andern Fällen die Hyperämie sich vorzugsweise nur in einem Follikel kund gibt. Die Berstung der einzelnen Follikel dürfte dem zu Folge auch nach verschieden langer Dauer nach Beginn der Menstruation erfolgen. Noch vor stattfindender Berstung gibt sich die Hyperämie im Graaf'schen Follikel durch mehr oder minder beträchtliche Lockerung der Follikularwand, bisweilen auch durch blutige oder fibrinhaltige Ausschwitzung kund. Die Berstung erfolgt immer an der nachgiebigsten Partie und setzt einen verschiedenen Grad der Verwundung. Diese ist bei den oberflächlich liegenden, verdünnten Follikeln am unbeträchtlichsten, bei den tiefer sitzenden dagegen bedeutender. Der Riss ist nach meinen eigenen Beobachtungen bisweilen so unbeträchtlich, dass er nur für einen stärkern Stecknadelkopf durchgängig ist, in andern Fällen dagegen hat er eine Länge von 2'''—2½''' und veranlasst meist eine Blutung, welche jedoch gewöhnlich nur einen blutigen Beschlag der Wundränder bildet.

Wie die Berstung erfolgt, so tritt der flüssige Inhalt des Bläschens und mit ihm das Ei und die dasselbe umhüllende Zellenschichte aus (s. §. 4) und muss, wenn es seine weitere Bestimmung erreichen soll, von der Oberfläche des Eierstockes in den Einleiter eintreten. Für die nähere Erörterung dieses Vorganges wird sich bei der Physiologie der Befruchtung eine geeignetere Gelegenheit darbieten, indem der Menstruationsvorgang mit der Entleerung des Follikels im wesentlichsten als vollbracht angesehen werden kann.

Es fragt sich nun, ob die Menstruation der einzige Weg ist, auf dem die Graaf'schen Follikel zur Entleerung gelangen, oder ob diess auch anderweitig vorkommt. — Es lässt sich kaum in Zweifel ziehen, dass jede Hyperämie, welche den Eierstock betrifft, wenn sie den nöthigen Intensitätsgrad erreicht, zu derselben Erscheinung wie die Menstruation führen kann, und es haben schon einzelne Leichenuntersuchungen gelehrt, dass auch pathologische Congestionen Follikularberstungen zur Folge haben können, so wie es auch bisweilen der Kunst gelingt, durch geeignete Mittel Menstruationserscheinungen hervorzurufen. Jedenfalls ist aber anzunehmen, dass nur eine anhaltendere der menstrualen Hyperämie ähnliche Blutanhäufung im Eierstocke die frag-

liche Erscheinung hervorrufen könne, welche im Allgemeinen höchst selten zu Stande kommen dürfte, und, was hier namentlich zu erwähnen ist, durch die vorübergehende Geschlechtsaufregung während des Coitus am allerwenigsten hervorrufen werden dürfte. Es musste diese Bemerkung hier besonders angeführt werden, indem die am meisten verbreitete Erklärung der Entleerung der Graaf'schen Follikel jene war, dass während des Coitus in der Weise, wie es beim Manne zur Entleerung des Samens kommt, sich beim Weibe die Entleerung der Eierstockfollikel einstelle.

§. 56 *).

Nach seiner Entleerung ist der geborstene Follikel für den weiblichen Organismus unbrauchbar geworden, und es tritt demnach in demselben eine reductive Metamorphose ein. In Folge des vorangegangenen hyperämischen Zustandes und der hiemit verknüpften Lockerung und Reizung der Wandungen des Follikels ergibt sich zunächst eine mehr oder minder beträchtliche Verdickung und Wulstung der innern Membran, was im gleichen Maasse eine Faltung derselben zur Folge hat, die um so beträchtlicher wird, je mehr die äussere Umhüllung schrumpft. Der Follikel stellt sich soweit in den ersten Tagen nach der Entleerung noch immer als ein Hohlraum dar, der jedoch grösstentheils durch die gefaltete, verdichte innere Haut erfüllt ist und in dem zurückbleibenden kleinen Cavum meist noch kleine Blut- oder fibrinöse Exsudationsreste enthält. Die vorhandene kleine Wunde schliesst sich meist im Verlaufe von einigen Stunden oder Tagen und bildet eine entsprechende Narbe, welche anfänglich durch zurückbleibendes Blutpigment gefärbt erscheint, später jedoch wieder erblasst. In dessen Folge findet sich in dem Eierstocke ein Körper vor, welcher je nach der Grösse des ursprünglichen Follikels, nach der stattgefundenen Wulstung der innern Haut desselben, nach der Beschaffenheit der vorgekommenen Ergüsse eine verschiedene Grösse und Färbung darbietet, und nach längerer odrr kürzerer Zeit eine reductive Fettmetamorphose erlei-

*) S. Tafel I. Fig. 2.

det, die ihn zur Resorption geeignet macht. In den Fällen, wo eine beträchtlichere Infiltration des Follikels stattgefunden, gibt sich die Fettmetamorphose immer deutlicher, während der Involution desselben kund; durch sie erhält der sich involvirende Follikelrest eine mehr oder minder deutliche gelbliche Färbung, woraus die Bezeichnung gelber Körper (*corpus luteum*) hervorging. Da sich diese fettige Metamorphose, sowie überhaupt eine bedeutendere Schwellung des entleerten Follikels am ausgeprägtesten in jenen Fällen ergab, wo Conception erfolgt war, so wurde die Bildung gelber Körper zur Schwängerung in besondere Beziehung gebracht. Da diese Erscheinung bei der Lehre von der Schwangerschaft erst genauer erörtert werden soll, so schicke ich hier nur die Bemerkung voraus, dass die Follikularreste bei jungfräulichen Individuen, obgleich sie in der Regel sehr unbeträchtlich zu sein pflegen, doch dieselbe Bedeutung haben, wie die bei Schwangern vorkommenden gelben Körper, und dass ich in einzelnen seltenen Fällen auch bei nichtgeschwängerten Individuen bis zur Kirschengrösse entwickelte und gleichfalls exquisit gelbe Körper vorfand. Gewöhnlich stellen sich die *corpora lutea* der Ungeschwängerten nur als kleine, graue oder bläulich gefärbte Körperchen dar, die anfänglich noch eine unbeträchtliche Höhle mit gefalteten Wandungen darbieten, die im späteren Verlaufe verödet, worauf auch die Wandung schrumpft, und einen unbeträchtlichen Rest von Narbengewebe zurücklässt.

Da die Menstruation eine Erscheinung ist, welche durch eine lange Reihe von Jahren periodisch wiederkehrt und die im Ovarium vorhandene Zahl entwickelter Follikel in der Regel eine sehr geringfügige ist, so muss man eine stetige oder periodische Regeneration derselben während einer bestimmten Lebensdauer annehmen, wofür auch die Analogie mit der in Thieren nachgewiesenen Reproduction der Eier spricht.

Die durch die Wiederholung der Menstruation sich gleichfalls stets erneuernde Verwundung der Ovarienoberfläche bedingt zugleich eine entsprechende reichliche Narbenbildung, welche sich auch an Leichen leicht nachweisen lässt. Insbesondere tritt dieselbe bei alten Weibern die schon durch längere Zeit nicht mehr menstruirt waren, und wo der Eierstock schon zu atrophiren begann, dadurch

deutlich hervor, dass die zahlreichen schwieligen Narben über das Niveau des Eierstockes hervortreten und dem Eierstocke ein maulbeerförmiges Aussehen geben. Es ist diese Narbenbildung an und für sich schon ein triftiger Beweis für das Wesen der Menstruation, denn es ist mir in einzelnen Fällen bei jung verstorbenen Mädchen möglich gewesen, eine Uebereinstimmung der vorhandenen Narben mit der Zahl der stattgefundenen Menstruationen aufzufinden.

§. 57.

Die menstruale Hyperämie trifft, wie angegeben wurde, nicht nur den Eierstock, sondern mehr oder weniger die sämmtlichen Geschlechtsorgane, und führt in denselben zu verschiedenartigen Erscheinungen. In Bezug auf die Gebärmutter ist zunächst zu bemerken, dass die Hyperämie mehr oder weniger alle Schichten trifft und man nicht selten in Leichen von eben menstruirten Individuen selbst den Peritonäalüberzug und seine nächsten Fortsetzungen im Zustande intensiver Congestion findet. Am beträchtlichsten gibt sich jedoch die Hyperämie in der Schleimhaut des Gebärmutterkörpers kund, und hat hier eine Auflockerung und Gefässentfaltung zur Folge, welche der ganzen Schleimhaut unter Wasser betrachtet ein zottiges Aussehen gibt. Der congestive Zustand hat zunächst zur Folge, dass sich die innere Epithelialschichte abstösst, eine reichlichere Secretion und Verlängerung der Utriculardrüsen und endlich Zerreissung der strotzenden Blutgefässe eintritt, worauf es zu einer gemischten mehr oder minder blutreichen, gefärbten Secretion kommt, welche durch den Muttermund nach Aussen entleert wird. In einzelnen Fällen beschränkt sich der Prozess nicht nur auf eine Abstossung des Epitheliums, sondern es werden auch Partien der tiefer liegenden hypertrophirten Schichten der Schleimhaut in Gestalt von Flocken und Membranen ausgestossen und hiemit in der Gebärmutterhöhle eine Verwundung gesetzt, welche nach Ablauf der Menstruation durch Regeneration der abgestossenen Partie wieder der Heilung zugeführt wird. In der Regel findet der angegebene Prozess nur in der Gebärmutterhöhle statt, während im Cervicalkanale nur eine einfache schleimige Hyperse-

cretion stattfindet, doch ergeben sich hievon und am auffallendsten bei pathologischen Auflockerungen des Cervicaltheiles Abweichungen, so dass es auch hier zur blutigen Ausscheidung kommt, dessgleichen wird nach meiner eigenen Beobachtung auch auf der Tubenschleimhaut bisweilen eine mässige Menge Blutes ausgeschieden.

In der Scheide, in den äussern Geschlechtstheilen führt der hyperämische Zustand meist zu einer mässigen Erhöhung der Turgescenz, der Wärme, der schleimigen Secretion und der Ausscheidung der reichlich vorhandenen Talgdrüsen. In einzelnen Fällen erstreckt sich die Blutanhäufung auch auf die Nachbargebilde und es treten hämorrhoidale Affectionen des Rectums und Blasenreizung hinzu.

Dessgleichen participiren nicht selten in gleicherweise die Brüste und mehr oder minder schmerzhafte Schwellung derselben kommt bei einzelnen Individuen regelmässig während jeder Katamenialzeit vor.

§. 58.

Wenden wir unsere Aufmerksamkeit jetzt zunächst der äusseren Erscheinung während der Menstruation d. i. der blutigen Ausscheidung der Gebärmutter zu, so stellen sich bezüglich derselben mehrfache, wesentliche Verschiedenheiten dar. Sie ergeben sich bezüglich des Eintrittes der blutigen Ausscheidung, bezüglich ihrer Wiederkehr, ihrer Dauer, bezüglich der Quantität und Qualität des Excretes und der die Secretion begleitenden Erscheinungen.

Das erste Erscheinen der blutigen Gebärmutterausscheidung betreffend, ergeben sich innerhalb des physiologischen Verhaltens sehr beträchtliche Schwankungen, so zwar, dass eine Differenz von 6—7 Jahren hier Platz greifen kann. Es ergibt sich nämlich, dass in dem einen Fall die Menstruation mit dem eilften, und in einem andern mit dem achtzehnten Lebensjahre eintritt, ohne dass sich hiemit auffallende pathologische Erscheinungen verknüpfen würden. Im Allgemeinen hängt diese Differenz nur von der Verschiedenheit der körperlichen und geistigen Entwicklung, der Lebensweise, der angebornen Disposition und der climatischen Ver-

hältnisse ab; doch ist zu bemerken, dass im Allgemeinen ein auffallend verspäteter Eintritt der Menstruation viel seltener als gesundheitsgemäss anzusehen ist, als das Gegentheil. Der Eintritt der Menstruation vor dem zehnten Lebensjahre gehört unter unsern climatischen Verhältnissen unter die grossen Seltenheiten, sowie kaum zu bezweifeln ist, dass in den meisten Fällen, wo eine blutige Ausscheidung aus den Genitalien in den ersten Lebensjahren vorkam, diese die Bedeutung der Menstruation nicht hatte, sondern eine zufällige pathologische Ausscheidung war. In einzelnen höchst seltenen Fällen trat dagegen gleichzeitig mit dieser in den ersten Lebensjahren vorkommenden Blutausscheidung eine ungewöhnlich rasche Entwicklung der Genitalien und mehr oder weniger auch des Gesammtorganismus ein, und es erhielt sich die Secretion regelmässig wiederkehrend durch die ganze nachfolgende geschlechtsfähige Zeit, so dass man sich allerdings bestimmt findet, in diesen Fällen eine vorzeitige Entwicklung der menstrualen Function anzunehmen, welche jedoch schon wegen der immer noch zurückstehenden Entwicklung aller Körpertheile die Conceptionsfähigkeit doch nicht anzeigen konnte, so wie derartige Individuen in dieser frühen Lebensperiode auch nie zum Bewusstsein einer Geschlechtserregung gekommen zu sein scheinen. — Statistiche Uebersichten haben gelehrt, dass unter dem gemässigten Himmelsstriche und somit auch bei uns die Menstruation am häufigsten zwischen dem **14.—15.** Lebensjahre erscheint, dass aber Abweichungen hievon und zwar in beiderlei Altersrichtung, wie schon angegeben ward, sehr häufig vorkommen [1]). — Die auffallendste Differenz ergibt sich in dieser Beziehung zwischen den Bewohnern grosser Städte und des Landes. Insbesondere ruft eine nicht angestrengte üppige Lebensweise, frühzeitige geistige Anstrengung und lebhaftere Anregung der Phantasie die catameniale Thätigkeit frühzeitig hervor und es gehört unter den höheren Ständen zu den ge-

[1]) Vergleiche das Werk von A. Brierre de Boismont: Die Menstruation etc. Aus dem Franz. von Dr. J. C. Krafft übersetzt. Berlin 1842 und das Werk von M. A. Raciborski: De la puberté et de l'age critique etc. Paris 1844.

wöhnlichen Erscheinungen, dass die lebenskräftigeren Mädchen mit dem 11.—12. Lebensjahre menstruirt sind, wogegen die eine körperlich angestrengte, geistig wenig erregende Lebensweise führenden Bauernmädchen häufig erst mit dem 16.—18. Lebensjahre menstruiren. —

Die Wiederkehr der Menstruation ist eine periodische, in bestimmten Zeitabschnitten stattfindende. In vielen Fällen ergiebt sich dies sehr regelmässig immer nach Verlauf von 28 Tagen, so zwar, dass immer an demselben Wochentage nach Verlauf von 4 Wochen die Blutung und zwar bisweilen genau um dieselbe Tageszeit sich erneut. Zahlreiche Abweichungen hievon finden aber gleichfalls statt, und es ergibt sich entweder eine gleichartige Regelmässigkeit nach kürzerer oder längerer Frist, oder es finden mehr oder minder beträchtliche Schwankungen in der Wiederkehr statt, wodurch die Regelmässigkeit der ganzen Erscheinung mehr oder minder beeinträchtigt wird. In Bezug auf erstere Fälle ist bemerkenswerth, dass sich eine regelmässige Wiederkehr nach 21 oder 30 Tagen etwas häufiger, als in andern Terminen ergibt, und dass der Wiedereintritt in kürzern Perioden als nach 20 Tagen meist pathologischen Ursprungs ist, obgleich hiebei der Zweck der Menstruation nicht nothwendigerweise vereitelt wird. Ebenso knüpfen sich ungewöhnllch lange Pausen zwischen 2 Menstruationen, die den Zeitraum von 35 Tagen überschreiten, meist an krankhafte oder ungewöhnliche Körperverhältnisse. Dennoch gibt es Fälle, wo eine ziemlich regelmässige Wiederkehr der Menstruation auch in achtwöchentlichen Zwischenräumen stattfindet, doch scheint sich diess, so viel ich bisher erfahren, immer nur auf kurze Lebensabschnitte des Weibes zu beschränken, und früher oder später doch wieder einem andern Typus zu weichen. — In der ersten Zeit pflegen sich Unregelmässigkeiten in der Wiederkehr der Menstruation nicht ganz selten vorzufinden, welche in deren spätern Auftreten schwinden; ebenso kann durch stattgefundene Geburten, Krankheiten, Veränderungen der Lebensweise, im Geschlechtsgenusse und des Aufenthaltsortes eine verschiedenartige Periodicität im weitern Verlaufe der Menstruation sich geltend machen, so dass Weiber, die früher alle 28 Tage menstruirt waren, unter dem Einflusse der an-

gegebenen Momente später alle 21, 24 oder 30, 35 Tage die Katamenien haben.

Die periodische Wiederkehr der Menstruation und namentlich der 28tägige Typus veranlasste bei vielen Aerzten die Annahme eines Zusmmenhanges desselben mit den Mondesphasen. Hiegegen spricht aber der Umstand, dass selbst dieser Typus keinen Zusammenhang mit einer bestimmten Mondesphase erkennen lässt, indem es zu jeder Zeit menstruirende Weiber gibt und dass ein und dasselbe Individuum durch eintretende verschiedenartige Störungen Veränderungen der Menstruation erleiden kann, wodurch diese ganz aus der speciellen Beziehung zu einer bestimmten Mondesphase, so wie übehaupt zum 28tägigen Typus tritt. Eine specifische Erklärung dieser eigenthümlichen Periodicität lässt sich nicht auffinden, und im Allgemeinen findet dieselbe nur in der Analogie ihre Erklärung, dass eben viele Erscheinungen im thierischen Organismus typisch wiederkehren, und wir erinnern nur an die verschiedenen Mauserprozesse, an die Zahnbildung, an den Typus der Respirations- und Herzbewegung, an die Abwechslung des Schlafes und des Wachens etc.

Die Dauer der Menstruation kommt in doppelter Beziehung in Betracht, und zwar erstens in Betreff jeder einzelnen Menstruation und zweitens in Bezug auf die ganze Lebensepoche, während welcher die Katamenien wiederkehren.

Die Dauer der jedesmaligen Blutausscheidung ist ebenso wandelbar wie die eben besprochene Wiederkehr derselben. Von einer 1tägigen bis zur 8tägigen Dauer sind alle Abstufungen keine seltene Erscheinungen, doch sind auch hier die extremen Fälle schon nicht selten entweder pathologischen Ursprungs, oder was namentlich nur auf die kurze Dauer der Menstruation Bezug hat, wohl von keinem offenbaren Leiden begleitet, doch insofern abnorm, als sie nicht selten mit Sterilität vereint sind, somit eine insufficiente Congestion annehmen lassen. Eine nicht seltene Erscheinung ist es nebstbei, dass die blutige Ausscheidung nicht ununterbrochen stattfindet, so dass entweder vollständige, durch Stunden oder selbst durch längere Zeit anhaltende Unterbrechungen vorkommen oder dass die Entleerung regelmässig nur bei Tag oder bei Nacht besteht. Als gewöhnliches

Verhalten jedoch ergibt sich eine 3—5 tägige, ziemlich ununterbrochene Dauer der Blutausscheidung.

Die Dauer der Menstruation durch eine gewisse Lebenszeit betreffend, so erübrigt nur noch über den zweiten Endpunkt d. h. über das schliessliche Aufhören ihrer Wiederkehr das hieher Gehörige anzuführen. Sowie der erste Eintritt eine Differenz von 7—8 Jahren in Bezug auf das Alter des Mädchens darbietet, so gilt dies auch von der Cessation. Diese ergibt sich im physiologischen Zustande zwischen dem 45.—53. Lebensjahre. Weiter greifende Schwankungen haben in der Regel eine pathologische Bedeutung. In Betreff der in den spätern Jahren, beiläufig vom 45. bis über das 50te Jahr noch wiederkehrenden Menstruation ist jedoch zu bemerken, dass sie die eigenthümliche Bedeutung dieser Function, d. i. die Loslösung der Eier immer mehr verliert, und die Conceptionsfähigkeit des Weibes nicht mehr anzeigt, so dass man anzunehmen gezwungen ist, dass in dieser Lebensperiode die Regeneration der Follikel und deren Lösung ohngeachtet der fortbestehenden Menstrualbestrebung immer kärglicher und schwieriger zu Stande kommt, wofür auch das anatomische Verhalten der Eierstöcke in soweit einen Anhaltspunkt liefert, als durch die vorhandenen zahlreichen Narben das Stroma der Ovarien grösstentheils consumirt und das ganze Organ schwielig und sehr resistirend erscheint. — Vor ihrem Erlöschen pflegt die Menstruation bisweilen Störungen in der Regelmässigkeit ihrer Wiederkehr und zwar in der Art zu erleiden, dass sich wiederholte längere Unterbrechungen in derselben ergeben. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass in einzelnen Fällen auch pathologische Gebärmutterblutungen, die im spätern Lebensalter vorkommen und die Bedeutung der Menstruation nicht haben, doch mit mehr oder minder regelmässiger Periodicität auftreten und hiedurch die Annahme einer ungewöhnlich langen Menstruationsdauer veranlassen können.

Die Quantität des entleerten Excretes lässt sich in der Regel nicht genau ermessen, doch ergibt schon eine oberflächliche Untersuchung beträchtliche Verschiedenheit derselben, und während in dem einen Falle im Verlaufe von 24 Stunden nur einige Tropfen entleert werden, kann man das Quantum in einem andern Falle in derselben Zeit auf 2—5 Unzen schätzen. Im Allgemeinen

lässt sich annehmen, dass die mittlere Quantität innerhalb **24** Stunden 2—4 Unzen betrage. Die Entleerung findet übrigens während der ganzen Dauer einer Menstruation in der Regel nicht gleichförmig statt, und sie pflegt im ersten Beginnen etwas spärlicher zu sein, sich nach Verlauf von 12 Stunden zu steigern, dann durch eine entsprechende Dauer von Tagen im gleichen Maasse anzuhalten und hierauf wieder allmälig zu versiegen. Doch auch hievon ergeben sich mehrfache Abweichungen, so dass die Zunahme der Quantität früher oder später eintritt, oder wohl auch nach schon stattgefundener bedeutender Abnahme plötzlich wieder Vermehrung eintritt.

Die Qualität des menstrualen Excretes wird durch die Mengung der ausgeschiedenen Bestandtheile desselben bestimmt. Es wurde schon angeführt, dass das Gebärmuttersecret aus Blut, aus dem Secrete der Drüsen der Gebärmutterhöhle, aus Epithelien und bisweilen auch aus Partien der Schleimhaut selbst, welche zum Theil schon die Fettmetamorphose eingegangen sind, bestehe; hiezu treten noch das viscide Secret der Drüsen des Cervicalkanals und die Schleimhautausscheidung der Vagina und der zahlreichen Talgdrüsen der äussern Geschlechtstheile. Bei der microscopischen Untersuchung findet man als wesentlichsten Hauptbestandtheil zum Theil normale, zum Theil mehr oder minder veränderte Blutkörperchen, Epithelialzellen, junge Bindegewebszellen, Körnerhaufen, zum Theil Fetttheilchen und eine amorphe Masse. Nach der Grösse des Blutgehaltes ist das Excret bald dunkler, bald heller gefärbt, und nach der Qualität des beigemengten Cervicalsecretes bald zäh oder dünnflüssig. Ebenso erscheint es bald als homogenes Fluidum oder mit Flocken und Häuten gemengt oder auch kleine Blutgerinnungen darbietend. In Bezug auf die Gerinnbarkeit des menstrualen Blutes wurde gewöhnlich angenommen, dass sie in der Regel sehr vermindert erscheint, und dieser Umstand einer Defibrination des ausgeschiedenen Blutes zugeschrieben. Lavagna, Denis, Simon, Jul. Vogel[1]), C. Schmidt[2]) haben im Men-

[1]) R. Wagner's Physiol. 2. Aufl. S. 230.

[2]) Diagnostik verdächtiger Flecke. Mitau u. Leipzig 1848. S. 8 u. 41.

strualblute keinen Faserstoff gefunden. Bei dem Umstande aber, dass offenbar eine Gefässzerreissung und somit freie Blutung während der Menstruation stattfindet, dass die Flüssigkeit in der Regel ziemlich reich an Blutkörperchen ist, lässt sich nicht wohl begreifen, dass der gelöste Faserstoff nicht in gleicher Weise wie die übrigen Blutbestandtheile ausgeschieden würde, und es lässt sich nur annehmen, dass die Mischung des Blutes mit den anderweitigen menstrualen Secreten auf den Fasterstoff verändernd einwirke und die geringere Gerinnungsfähigkeit des ausgeschiedenen Blutes veranlasse, wofür auch der Umstand spricht, dass je rascher eine grössere Quantität Blutes ausgeschieden wird, so dass dasselbe den überwiegenden Bestandtheil des Excretes bildet, um so sicherer sich Blutgerinnsel selbst mit deutlicher Ausscheidung von Faserstoff, sowohl in der Gebärmutterhöhle als in der Vagina vorfinden, wie ich dies häufig genug beobachtet habe. Im Allgemeinen sprechen demnach derartige Blutgerinnungen für eine kräftigere Congestion und raschere Blutentleerung und sind demnach nicht selten mit mehr oder minder bedeutenden Beschwerden bei ihrer Excretion verbunden, ohne desshalb aber offenbar pathologisch zu sein.

§. 59.

Schliesslich sind noch die die Menstruation begleitenden sympathischen Erscheinungen anzuführen: So gross die Gruppe derselben in vielen Fällen sein kann, so gehört es doch zum Begriffe vollständiger Regelmässigkeit, dass die hier in Rede stehende Ausscheidung der weiblichen Geschlechtstheile ohne alle belästigenden Zufälle von Statten gehe, und ohne dass das Weib derselben sich auf andere Weise bewusst werde, als durch die Wahrnehmung des stattfindenden blutigen Ausflusses. Dieses Verhalten wird immer noch häufig genug beobachtet, doch bedingen die Lebensweise und die angeborenen mehrfachen constitutionellen Gebrechen vieler Mädchen ebenso häufig mehr oder minder belästigende Zufälle während dieser Geschlechtsfunction. Diese Zufälle, so bedeutend sie in einzelnen Fällen sind, beeinträchtigen doch nicht immer den Zweck der Menstruation, und treten demnach in dieser Beziehung nicht ausserhalb der Grenzen des Physiologischen.

Da sie aber, wenn sie sehr belästigend sind, zur therapeutischen Hilfe auffordern und sich die Uebergänge zu den offenbar krankhaften Erscheinungen nicht scharf sondern lassen, so weisen wir die ausgeprägteren Formen dieser Beschwerden, welche unter dem Namen Dysmenorrhoe begriffen werden, doch vorzugsweise der Pathologie zu, und beschränken uns hier blos auf eine allgemeine Schilderung der gewöhnlichsten, minder heftigen begleitenden Symptome.

Im Allgemeinen treten dieselben sowohl im Gesammtorganismus, namentlich im Nervensystem und örtlich in den Secretionsorganen und in den Nachbargebilden auf. In ersterer Beziehung ergeben sich sowohl Symptome, die vom animalen, als auch solche, die vom vegetativen Nervensystem ausgehen, es finden sich in dessen Folge Veränderungen in der moralischen Stimmung, bisweilen vermehrte geschlechtliche Aufregung, grössere Neigung zu krampfhafter Contraction verschiedener Muskelpartien vor. Ebenso ergeben sich Aufregungen in den Kreislaufsorganen, sowie in einzelnen Abschnitten des Gefässsystems vorübergehende Hyperaemien. Letztere geben sich bisweilen durch Blutausscheidungen aus verschiedenen Schleimhautpartien (Nasenbluten, After-Magenblutungen etc.) oder als einfache Schwellung parenchymatöser Organe (der Leber, der Milz), oder als Anschwellung der Hautvenen (Varicosität) kund. Weiter treten verschiedene Secretionsveränderungen ein; die Haut- und Lungenexcretion nimmt bisweilen einen eigenthümlich säuerlichen Geruch (nach Buttersäure) an und im Darmcanal finden Secretionsstörungen statt, die bei Einzelnen Stuhlverstopfung, bei Andern das Gegentheil zur Folge haben. Der Harn zeigt nicht selten eine auffallend blasse Färbung. Auch der Turgor und die Färbung der Haut zeigen sich bisweilen verändert und es lässt sich bei manchen Individuen das Vorhandensein der Menstruation aus der veränderten Gesichtsmiene und den blauen Ringen um die Augen erkennen.

In Beziehung auf die örtlichen Zufälle stellt sich in Folge der Hyperämie der Beckenorgane daselbst das Gefühl von Völle, von Druck in der Kreuzgegend, und dort wo die Secretion schwieriger erfolgt, mehr oder weniger Schmerz in der Gebärmutter ein, der

als colikähnlich bezeichnet wird. Sympathisch wird nicht selten die Blase, das Rectum und der Magen afficirt, woraus verschiedenartige Harn- und Stuhlbeschwerden, sowie cardialgische Zufälle hervorgehen können. Ebenso participiren, wie schon erwähnt wurde, nicht selten die Brüste.

Alle diese Zufälle in verschiedenartiger Modification treten bisweilen entweder schon mit der ersten Menstruation, oder stellen sich erst allmälig bei ihrer Wiederholung ein. Ebenso können sie ohne alle auffallenden äusseren Einflüsse mit der Zeit erlöschen, so wie sie durch den Eintritt weiterer Geschlechtsfunctionen oder unter dem Einflusse bestimmter äusserer Verhältnisse oder intercurrirender Krankheiten die verschiedenartigsten Veränderungen erleiden können, was näher zu erörtern gleichfalls in der Pathologie sich füglicher thun lässt.

Auch die schliessliche Cessation der Menstruation ist nicht selten durch eigenthümliche Störungen im Wohlbefinden des Weibes getrübt. Die nähere Erörterung dieser Zufälle jedoch tritt ganz ausserhalb der Grenzen, welche die vorliegenden Forschungen verfolgen, indem dieselben nur die geschlechtsfähige Lebensperiode zu berücksichtigen haben.

§. 60.

Alle die erwähnten verschiedenartigen Zufälle, welche die Menstruation bei vielen Individuen, die keine offenbare Abnormität erkennen lassen, begleiten und die sich bei pathologischen Verhältnissen bedeutend steigern können, zeigen deutlich, wie sehr sich der Gesammtorganismus bei dieser Geschlechtsfunction betheiligt. Es fragt sich nun, ob die allgemeine Erregung oder die örtliche Veränderung in den Geschlechtsorganen das Primitive bei der Erscheinung ist, und in welchem Zusammenhange beide mit einander stehen.

Das Weib hat, sowie jedes Individuum zunächst den Zweck der Selbstentwicklung und dann den der Fortpflanzung ihrer Species. Der Charakter der Weiblichkeit wird zunächst durch alle dem weiblichen Körper inhärirenden Geschlechtsfunctionen bedingt, und das Weib verliert als solches seine Bedeutung, sobald diese nicht

zur Entwicklung kommen. Der erste Vermittler dieser Functionen ist der Eierstock, der durch kein anderes Organ ersetzt werden kann, so zwar, dass ohne denselben die Geschlechtsfunctionen überhaupt nicht zu Stande kommen, ja selbst nach seiner beiderseitigen Exstirpation der Charakter der Weiblichkeit sowohl physisch als moralisch, so weit es eben noch möglich ist, untergeht. In dieser Beziehung ergab sich nämlich, dass nach vollständiger Exstirpation der Eierstöcke sich allmälig ein Habitus hervorbildete, der namentlich durch die Abnahme des Fettpolsters, durch Schwinden der Brüste, durch stärkere Muskelentwicklung, durch eintretenden Bartwuchs, durch Veränderung der Stimme an den männlichen erinnerte, sowie auch die moralischen Tendenzen allmälig den Charakter der Weiblichkeit verloren.

Der normale Eierstock ist demnach gleichsam die Blüthe der Entwicklung des weiblichen Organismus, und schon im weiblichen Embryo hat die ganze Bildung die Tendenz das später folgende Fortpflanzungsgeschäft einzuleiten, und man findet demnach schon im fötalen Zustande des Mädchens die Eier in der Anlage vorhanden. Die fernere Entwicklung derselben ist nur der Ausdruck der fortschreitenden Gesammtentwicklung des Individuums, und es bedarf demnach keiner weiteren specifischen Erregungsmomente für die vollständige Entwicklung der Eier, nur wirken gewisse äussere Einflüsse auf dieselbe fördernd oder retartirend ein. Sowie aber die Follikel ihre normale Reife erreicht haben, werden sie allerdings zum örtlichen specifischen Erregungsmomente, so beiläufig wie das die Samengänge erfüllende männliche Sperma. Mittelst der in dieselben eindringenden Nervenfäden rufen die gefüllten Graaf'schen Follikel Reflexbewegungen in den Centraltheilen des Nervensystems hervor, die sich zunächst in den Geschlechtsorganen als eintretende Hyperämie kund geben, welche hier zu den erwähnten Symptomen führt. Zu diesen Erscheinungen, welche örtlich einen sehr verschiedenen Intensitätsgrad darbieten können, gesellt sich je nach der Individualität noch eine grössere oder geringere Gruppe anderweitiger reflectirter Symptome, welche sich, wie erwähnt wurde, sowohl in der vegetativen, als auch in der animalen Sphäre kund geben können. Im Allgemeinen stellt sich demnach eine grössere

Reihe von Zufällen nur als Folge einer stärkern vom Eierstocke ausgehenden Erregung oder als Ausdruck einer leichtern Erregbarkeit des Nervensystems dar. Zu bemerken ist jedoch hiebei, dass die Erregungen verschiedener Sphären des Nervensystems häufig in einer antagonistischen Beziehung zu einander zu stehen scheinen, so zwar, dass wenn dieselben in einzelnen Partien auf normale Weise sich nicht kund geben können, sie in andern Partien mit abnormer Heftigkeit hervortreten. Hieraus dürfte es sich erklären, warum z. B. bei Unterdrückung der blutigen Gebärmutterausscheidung bisweilen heftige Nervenzufälle in entfernten Nervenregionen oder Hyperämien fern gelegener Gebilde hervortreten. Weiter muss noch bemerkt werden, dass wohl nicht alle die Menstruation begleitenden Zufälle als unmittelbarer Ausdruck der erwähnten Reflexerscheinungen anzusehen sind, indem viele derselben erst consecutiv durch die örtlichen menstrualen Veränderungen geweckt werden. So gehen z. B. aus der stattfindenden Hyperämie und weitern Metamorphose der Gebärmutter offenbar viele Erscheinungen hervor, die sich im Verlaufe der Menstruatiou unmittelbar im Uterus kund geben, und mit der örtlichen Veränderung daselbst im innigsten Zusammenhange stehen.

III. ABSCHNITT.

Physiologie der Befruchtung.

§. 61.

Unter Befruchtung (*foecundatio*) versteht man jenen Vorgang, wo in Folge geschlechtlicher Vereinigung des Mannes mit dem Weibe, der von jenem in die Geschlechtstheile des letztern entleerte Same mit dem Ei in unmittelbare Berührung kommt und dieses belebt d. h. dieses in eine Thätigkeit versetzt, welche in der Regel die Entwicklung eines menschlichen Individuums zur Folge hat.

Diese geschlechtliche Vereinigung wird der Beischlaf (*coitus, cohabitatio*) genannt, und besteht bei normalem Vollzuge

in der Einführung des erigirten männlichen Gliedes in die weibliche Scheide, und der hierauf erfolgenden Ejaculation des männlichen Samens in die Vagina und bisweilen in den äussern Muttermund, welche Ejaculation in Folge geschlechtlicher psychischer Aufregung und durch Friktion der Nerven des Penis stattfindet, indem sich in den die Samenwege umlagernden gestreiften und glatten Muskelfasern lebhafte Reflexbewegungen einstellen.

Der Zweck der geschlechtlichen Vereinigung ist die Fortpflanzung des Menschengeschlechtes und auch nur in dieser Hinsicht ist sie Gegenstand unserer Forschung. Von Seite des Mannes wird diesem Zwecke im Allgemeinen dadurch entsprochen, dass in seinen Geschlechtsorganen ein normaler Same bereitet wird, und er die Fähigkeit besitzt, denselben in die innern Geschlechtstheile des Weibes zu ejaculiren.

§. 62.

Der Same (*sperma*) ist ein Secret der Hoden, welches durch das *vas deferens* und durch die Harnröhre durch unwillkührliche Muskelthätigkeit nach Aussen getrieben wird, wobei es sich mit den Secreten der Samenbläschen, der Vorsteherdrüse und der Cooper'schen Drüsen mengt und eine dickliche weissliche Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruche darstellt. Nach der microscopischen Untersuchung besteht der von den Hoden secernirte reife Same fast ausschliesslich aus den sogenannten Samenthierchen, oder Samenfaden (*Spermatozoen,* oder *Spermatozoiden*) und einer einfachen Grundflüssigkeit. Einzelne Körnchen und Fetttröpfchen, die bisweilen noch angetroffen werden, bilden wahrscheinlich nur zufällige Nebenbestandtheile [1]). Die Anwesenheit und normale Beschaffenheit der ersteren ist erwiesener Massen die wesentlichste Bedingung für die Befruchtungsfähigkeit des männlichen Spermas, sowie dieselben nicht vorhanden sind, so bleibt das Secret auch ohne Einfluss auf die Eier. Die Samenfäden sind durch Gestalt und eigenthümliche Bewegung bei allen zeugungsfähigen Thieren und auch beim Menschen ausgezeichnet. Im Menschen sind sie kleiner als in den mei-

[1]) Valentin's Physiologie. II. Aufl. 2. Bd. 3. Abth. S. 20.

sten Säugethieren, beiläufig $1/_{50}'''$ lang. Sie bestehen aus einem ovalen, $1/_{700}'''$ messenden, abgeplatteten Körper und aus einem fadenförmigen Schwanze, der anfänglich etwas dicker in ein so feines Ende ausläuft, dass es selbst bei den grössten Vergrösserungen schwer verfolgt werden kann. Er ist meist mehr oder weniger wellenförmig geschlängelt oder auch umgebogen. Eine thierische Organisation der *Spermatozoen* wird von den meisten neuesten Forschern in Abrede gestellt. Die auffallendste Erscheinung an denselben sind ihre eigenthümlichen mehr oder minder lebhaften Bewegungen, welche den Charakter der Willkühr an sich zu tragen scheinen und besonders dann deutlich hervortreten, wenn der Same durch Beimischung von Blutflüssigkeit verdünnt und hiedurch die gedrängte Anhäufung der *Spermatozoen* zum Theil beseitigt ist. Die Bewegungen bestehen theils in fortschreitenden Schwimmbewegungen, theils in zuckenden oder oscillatorischen Krümmungen oder in Achsendrehungen, sowie in peitschenförmigen Schwingungen des Schwanzes. Diese Bewegungen sind bei einzelnen neben einander liegenden *Spermatozoen* nicht selten ganz verschieden und in unbestimmten Pausen wiederkehrend, und lassen bisher eine Erklärung auf physikalischem Wege nicht zu. — Man hat sich bemüht die Schnelligkeit der *Spermatozoen* zu messen, und Kramer [1]) nimmt nach seinen Berechnungen an, dass dieselben die Strecke eines pariser Zolls in 9 bis 22 Minuten durchschreiten dürften.

Die anderweitigen Elemente des Samens sind Körnchen und die umhüllende Samenflüssigkeit. Beide sind im Verhältnisse zu den Samenthierchen nur in geringer Menge vorhanden, und letztere an einen normalen, aus den Hoden genommenen Samen nicht besonders auszuscheiden.

Nebst der Erzeugung eines normalen Spermas ist, wie erwähnt wurde, die Fähigkeit der Ejaculation in die innern weiblichen Geschlechtstheile eine wesentliche Eigenschaft der männlichen Zeugungsfähigkeit (Potenz). Sie wird durch die Fähigkeit zur Erection

[1]) *Observationes microscopicae et experimenta de motu Spermatozoorum. Gottingae* 1842. 8.

der männlichen Ruthe und durch deren normale Conformation bedingt.

Weitere Forschungen über die Fähigkeit des Mannes zur Befruchtung wurden gleich schon von vornherein hier ausgeschlossen, da vorzugsweise nur die betreffenden Erscheinungen im weiblichen Organismus den Gegenstand der vorliegenden Erörterung bilden.

§. 63.

Von Seite des Weibes stellen sich bei weitem grössere Anforderungen heraus, wenn der Beischlaf ein fruchtbarer sein soll. Zunächst muss das Ei aus den Graaf'schen Bläschen entleert und der Samenflüssigkeit zugeführt werden und dieser Prozess wird demnach zunächst näher ins Auge gefasst werden müssen.

Von der Art und Weise wie die Entleerung der Graaf'schen Follikel stattfindet, war in den vorangehenden Paragraphen die Rede, und es ist zunächst der Eintritt des Eies in die Tuba Fallopii in Betrachtung zu ziehen. — Im Allgemeinen wird angenommen, dass das franzenförmige Ende der Tuba den Eierstock fingerförmig umfasse und so den Eintritt des Eies in denselben nothwendig mache. Unseres Wissens hat noch Niemand das Umfasstwerden in der angegebenen Weise mit entschiedener Gewissheit beobachtet und die betreffenden Leichenuntersuchungen lehrten allenfalls nur eine innige Anlagerung der Franzen an den Eierstock und an die Berstungsstelle, von der jedoch nicht angegeben wird, ob sie eigenthümliche Verschiedenheiten von der gewöhnlichen, gleichfalls innigen Anlagerung an die vordere Wand des Eierstockes dargeboten habe. Bei den zwei letzten Individuen, die während der Menstruation gestorben waren, und wo ich auf diesen Umstand besondere Rücksicht nahm, konnte ich eine auffallende Eigenthümlichkeit in dieser Anlagerung nicht erkennen, welche in dem obigen Sinne auch nicht leicht denkbar ist. Um dieselbe zu erklären, hat man eine Art congestive Erection der Tuben angenommen, durch welche ein Auseinandertreten und eine Erhebung der Fimbrien bewirkt, und so ein Klaffen der Tubenmündung erzielt werden sollte; auch glaubte man in der Muskelbewegung der Tuben ein begünstigendes Moment für die Aufnahme des Eies zu finden.

Gegen diese Annahme erheben sich jedoch mehrere Bedenken. Bekanntermassen liegen die Fimbrien der Tuben in der Regel an der vordern Fläche des Eierstockes, und es berührt gewöhnlich auch ein Theil der Schleimhautfläche derselben das Ovarium, was durch deren ungleiche Länge und deren divergirende Stellung begünstigt wird; nur in seltenen Fällen und gewöhnlich unter pathologischen Verhältnissen finden wir das Tubenende ganz ausser Berührung mit dem Eierstocke oder an dessen hinteren Fläche gelagert. Die Fimbrien befinden sich demnach schon unter den gewöhnlichen Verhältnissen in einer sehr innigen Anlagerung. Es ist ihnen aber nicht zuzumuthen, dass sie sich unter dem sehr wandelbaren und häufig nicht unbedeutenden Drucke des anliegenden Darmes aufrichten und instinktmässig diejenige Stelle des Ovariums umfassen sollen, an der ein Follikel zu platzen droht. Dieses Umfassen ist zu dem an der hintern Fläche des Ovariums, wo doch auch Follikel bersten, in allen jenen Fällen ganz undenkbar, wo das Tubenende vor dem Eierstocke liegt, indem sich hier die Tuba hinter das Ovarium begeben und dasselbe von der seitlichen Beckenwand wegdrücken müsste, eine Bewegung, welche sich aus den bekannten anatomischen Verhältnissen nicht erklären liesse. Meinem Dafürhalten nach lässt sich annehmen, dass die während der Menstruation eintretende Turgescenz der Fimbrien nur einfach den Zweck hat, dieselben mehr zu entfalten und so eine grössere Berührungsfläche darzubieten, ohne dass jedoch hiemit irgend eine auffallende Dislocation, eine Bewegung in der Richtung des berstenden Follikels verknüpft wäre. Es fragt sich nun auf welche Weise die Aufnahme und Weiterleitung des Eies zu Stande kommt. Hier ist vor Allem zu bemerken, dass man sich die auf die Berstung des Follikels folgende Ergiessung seines Inhaltes nicht als eine Art Ejaculation, sondern nur als ein allmäliges Hervorquillen vorstellen dürfe, indem die kleine Ruptur am Eierstocke immer von einem angedrückten Nachbarorgane verlegt ist, der ausfliessende Inhalt demnach immer auf ein Hinderniss stösst. Die häufigsten Berstungen ergeben sich, wie erwähnt wurde, am oberen freien Rande des Eierstockes und von hieraus fliesst der Inhalt an der vorderen oder hinteren Fläche des letzteren nach dem Gesetze der Schwere herab, und begegnet auf

diesem Wege an der vordern Seite jedenfalls in den meisten Fällen der Schleimhautoberfläche der angelagerten Fimbrien. Ist dies der Fall, so müssen wir annehmen, dass das Ei auf irgend eine Weise von allen Punkten der Schleimhaut gegen das Innere des Tubenkanals fortgeleitet werde. Für diese Fortleitung nahm man die Wimperbewegung des Flimmerepitheliums dieser Schleimhaut in Anspruch, welche nach den Untersuchungen von Purkinje, Valentin[1]), Bischoff[2]) und Pouchet[3]) in der Richtung gegen den Uterus stattfindet, und somit für den gedachten Zweck ganz geeignet erscheint. Trifft dagegen das Ei nicht auf eine Schleimhautpartie der Fimbrien, was insbesondere bei allen Eiern der Fall ist, die an der von der Tuba abgewendeten Fläche des Eierstockes zum Austritt gelangen, so muss dasselbe in der Beckenhöhle entweder zwecklos zu Grunde gehen, welche Annahme auch in dem beim menschlichen Weibe so häufig sich ergebenden negativen Resultate des Coitus ihre Bestätigung findet, oder es findet, wie noch später erörtert werden wird, eine Befruchtung am ungewöhnlichen Orte (Bauchschwangerschaft) statt.

Sowie die Flimmerbewegung des Epitheliums dle Aufnahme des Eies in die Tuba zu bewirken scheint, so dürfte dieselbe auch die Ursache der Weiterbeförderung des Eies gegen die Gebärmutterhöhle sein, was bei der Kleinheit des Eies nicht unzulässig erscheint. Man nahm für diese Weiterbeförderung auch die peristaltische Bewegung der Tuben in Anspruch, was jedoch bei der Kleinheit des menschlichen Eies, der verhältnissmässig beträchtlichen Weite des Kanals nicht wohl zulässig erscheint, indem auf diese Weise kein fördernder Druck auf das Ei denkbar ist. Es wäre allenfalls nur anzunehmen, dass das die Tuben erfüllende Secret, in welchem das Ei sich suspendirt befindet, durch die peristaltische Bewegung gegen die Gebärmutterhöhle gedrängt und so das Ei mit fortgerissen würde. Dieser Vorgang jedoch dürfte dadurch leicht

[1]) *De motu vibratorio*, *p*. 51, und J. Müller's Archiv, 1834, p. 392.

[2]) Entwicklungsgeschichte des Kaninchen-Eiers, p. 29. Braunschweig 1842.

[3]) *Théorie positive de l'ovulation spontanée*, *etc. p*. 371. *Paris* 1847.

vereitelt werden, dass der Tubenkanal gegen die Gebärmutter zu sich bedeutend verengert, und hiedurch dem Fortrücken der Flüssigkeit in der angegebenen Richtung ein bedeutendes Hinderniss entgegentritt, so dass jedenfalls beim Beginne der Contraction leichter ein Ausweichen des Inhalts nach der Bauchöffnung der Tuben hin stattfinden würde und somit geradezu ein entgegengesetztes Resultat sich ergeben könnte.

Hieran knüpft sich die Frage, binnen welcher Zeit das Ei den Weg durch die Tuba zu durchschreiten im Stande ist. Vor Beantwortung derselben ist es vor Allem belangreich zu wissen, in welcher Zeit der Menstruation die Berstung des Graaf'schen Follikels erfolgt. So viel sich aus fremden Mittheilungen und aus meiner Beobachtung entnehmen lässt, so dürfte dieselbe in der Mehrzahl der Fälle sich gleich im Beginne der Menstruation ergeben. In seinem ersten *Mémoire* über die Krankheiten der Eierstöcke theilt Chereau [1]) (von Seite 36—44) eine grössere Zahl von hieher gehörigen Beobachtungen verschiedener Autoren mit, worunter sich mehrere Fälle befinden, wo die Individuen nach eintägiger Dauer der Menstruation gestorben waren und die Berstung schon erfolgt war. Meine eigene Beobachtung lehrte mich, dass mit Ausnahme von zwei Fällen, in welchen übrigens die Dauer der Menstruation nicht zu ermitteln war, in allen übrigen, welche Individuen betrafen, die während der Menstruatien starben, sich immer schon Berstungen der Follikel vorfanden, von welchen einzelne durch ihr anatomisches Verhalten schon auf ihren längeren Bestand und somit auf einen frühen Eintritt hinwiesen.

Ueber den weiteren Fortschritt des Eies in der Tuba liegen bezüglich des Weibes keine direkten Untersuchungen vor. Die Schwierigkeit, das nur $\frac{1}{14}$—$\frac{1}{12}'''$ messende Ei, in der mit blutigem Schleim erfüllten Tuba aufzufinden, ist begreiflicherweise so bedeutend, dass, bei der Seltenheit der Fälle, wo regelmässig menstruirte Weiber sterben, es sich nicht leicht ergeben kann, ent-

[1]) *Mémoires pour servir a l'étude des maladies des ovaires.* Paris 1844.

sprechende Erfahrungen hierüber zu sammeln. Hyrtl[1]) gibt zwar an, in dem Ovarium eines gesunden Mädchens, welches während der ersten Menstruation eines zufälligen Todes starb, den geplatzten *Folliculus Grafii* 5‴ im längsten Durchmesser haltend und ein Ei von 0,13‴ Durchmesser im Eileiter gefunden zu haben, doch wird der Sitz im letztern nicht genauer angegeben. — Leichter obwohl noch immer schwierig ist die Vornahme der Untersuchungen bei Thieren, wo die Eier etwas grösser und zahlreicher sind. Nach Bischoffs [2]) meisterhaften Untersuchungen scheint das Ei des Hundes 8—10 Tage nach seinem Austritte aus dem Eierstocke zu gebrauchen, um durch den Eileiter hindurch zu gehen. Diese Zeitrechnung ist insoweit ungewiss, als man den Zeitpunkt des Austrittes des Eies, der nicht von der Begattung abhängt, nicht bestimmen kann. Wenn die Hündin sich nicht mehr belegen lässt, so ist das Ei meistens im Ende des Eileiters angelangt. Ist es bereits im Uterus, so lässt sie sich nie mehr belegen.

Bei der nicht unbeträchtlichen Länge der menschlichen Tuba lässt sich, nach der Analogie mit Thieren, wohl auch ein mehrtägiger Durchtritt des Eies durch dieselbe annehmen, was um so wahrscheinlicher wird, als die Conceptionsfähigkeit des Weibes, wie noch später angeführt werden soll, eine sehr anhaltende ist.

§. 64.

Eine weitere Frage ist die, wo und auf welche Art und Weise die Eier mit den Samenfaden zusammenstossen. Es ist jetzt eine von allen verlässlicheren Beobachtern anerkannte Annahme, dass zur Befruchtung des Eies der unmittelbare Contact desselben mit den Spermatozoen nothwendig ist, und die ältere Ansicht der Einwirkung einer *aura seminalis* wurde in das Gebiet der Mährchen verwiesen. Obgleich bezügliche Beobachtungen am Menschen gleichfalls nicht vorliegen und man bisher nur in der Gebärmutterhöhle Gelegenheit fand Spermatozoen aufzufinden, so genügen doch die

[1]) Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Prag 1846. S. 509.

[2]) Entwicklungsgeschichte des Hundeeies. Braunschweig 1845.

zahlreichen Beobachtungen an Thieren und insbesondere die Untersuchungen von Barry [1]), Bischoff, R. Wagner zur Ueberzeugung, dass die Spermatozoen im ganzen Verlaufe der Eileiter und selbst auch am Eierstocke vorkommen und mit den Eiern zusammentreffen.

Schon bei der microscopischen Beschreibung der Samenfaden war von der Bewegungsschnelligkeit derselben die Rede; es lässt sich nebstbei aus direkten Erfahrungen bei Thieren beiläufig ermessen, wie bald nach dem Coitus die Samenfaden mit dem Ei in Berührung kommen. So tödtete Rudolph Wagner [2]) genau 48 Stunden nach dem Begattungsakte eine Hündin und es ergab sich folgender Befund: „Die Scheide war etwas blutig, sonst trocken; zwischen den grossen Epithelialblättchen lagen überall einzelne Spermatozoen, die aber alle todt waren. Im Uterus nahm die Menge der Samenfaden zu und alle waren lebendig. Zahl und Beweglichkeit der Spermatozoen vermehrten sich beträchtlich in den Hörnern des Uterus und in den Tuben; am Abdominalende der Tuben waren die Samenfaden in grösserer Menge, füllten alle Vertiefungen der Schleimhaut in bündelförmigen Massen aus; ihre Beweglichkeit erhielt sich noch 3 Stunden im Eiweiss auf dem Objectträger. In der Kapsel oder Tasche um das Ovarium fand ich keine Samenfaden, wohl aber sehr lebenskräftige rechts zwischen den Fimbrien, dicht am Eierstock; hier waren 3 Graaf'sche Bläschen sehr aufgetrieben, eines geborsten" etc. — Bischoff [3]) fand schon in der 20. Stunde nach der ersten Begattung in der den Eierstock umspülenden Flüssigkeit zahlreiche und sich lebhaft bewegende Spermatozoiden.

Hieraus lässt sich auch für den Menschen annehmen, dass in den Fällen, wo der Same bei der Ejaculation bis an den äusseren Muttermund gelangte, er den Weg von hier bis in und durch die

[1]) *Researches on Embryologie etc.* in den *Philosophical transactions* 1838. P. II.

[2]) Lehrbuch der speciellen Physiologie III. Auflage. Leipzig 1845. S. 46.

[3]) *loco citato* Seite 15.

Tuben zum wenigsten erst nach mehrstündiger Frist zurückgelegt haben kann.

Was die Dauer der Belebungsfähigkeit der Samenfaden betrifft, so ist jedenfalls anzunehmen, dass sich dieselbe innerhalb der weiblichen Genitalien, in den daselbst befindlichen Excreten durch mehrere Tage erhalten könne, indem man selbst in Leichen bisweilen noch nach Verlauf mehrerer Tage, (Valentin, in einem Fall 84 Stunden nach dem Tode) Bewegungen an einzelnen Samenfaden aufgefunden hat.

§. 65.

Aus all diesen Betrachtungen lässt sich nun beiläufig Nachstehendes folgern: Die Eier werden gewöhnlich in den ersten Tagen der Menstruation ausgestossen, und bedürfen einer mehrtägigen (etwa 6—12 tägigen) Frist um die Tuba zu durchschreiten, und sind auf diesem Wege und vielleicht auch noch in der Gebärmutter befruchtungsfähig. Die Samenfaden bedürfen einer mehrstündigen Frist um bis in die Tuben und wahrscheinlich mehr als 20 Stunden um bis zu dem Eierstock zu gelangen und erhalten sich durch mehrere (etwa 8 — 10) Tage zeugungsfähig. — Der Ort des Zusammentreffens des Eies mit den Samenfaden hängt hauptsächlich von der Zeit ab, in welcher der Coitus vollzogen wird. In der Gebärmutter angelangt geht das Ei früher oder später seiner Auflösung entgegen und wird hiedurch zur Befruchtung unfähig, woraus hervorgeht, dass es zwischen zwei Menstruationen eine Zeit gibt, wo das Weib nicht mehr conceptionsfähig ist. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die für eine fruchtbare Cohabitation ungünstigste Zeit die dritte Woche nach Beginn einer regelmässigen Menstruation, indem während der letzten Tage vor dem Wiedereintritte derselben sich annehmen lässt, dass bei der langen Lebensfähigkeit der Spermatozoen die Befruchtung des in der nächsten Menstruation entleerten Eies eintreten könne. Mit diesen Behauptungen steht die Erfahrung auch soweit nicht im Widerspruche, als nach den von mir angestellten Forschungen die überwiegende Zahl von Conceptionen in den ersten 14 Tagen nach Eintritt der Menstruation sich ergibt, und auch Schwängerungen in der letzten Zeit vor der er-

warteten Menstruation stattgefunden haben. Gegentheilig liegen allerdings auch einzelne Beobachtungen vor, welche es wahrscheinlich machen, dass es keine Zeit gibt, wo das Weib nicht concipiren könnte, aber auffallend bleibt jedenfalls die grosse Differenz zwischen der Zahl der Schwängerungen in der ersten Hälfte der Zeit nach der Menstruation und der in der späteren Hälfte dieser Zwischenzeit. Genauere statistische Notizen hierüber zu sammeln wird aus leicht begreiflichen Gründen immer eine grosse Schwierigkeit bleiben.

Es knüpft sich hieran wieder die Frage, ob nicht doch auch der Coitus, wie es früher allgemein angenommen ward, die Loslösung der Eier veranlassen könne, und so die anhaltende Befruchtungsfähigkeit des Weibes sich erklären lasse. — Ich habe mich schon §. 55 aus dem Grunde dagegen ausgesprochen, weil nicht anzunehmen ist, dass eine so vorübergehende Erregung wie der Coitus, welche in keinem Theile eine anhaltende Hyperämie hervorbringt, im Eierstocke dieselbe in der Art erzeugen sollte, dass ein Follikel platzt. Als weitere Gegengründe lassen sich noch anführen, dass während der Lactation, wenn bei derselben die Menstruation unterdrückt ist, der Coitus in der Regel ohne Folgen bleibt, dass überhaupt nicht menstruirte, ja selbst viele auffallend kärglich menstruirte, übrigens aber gesunde Weiber gewöhnlich nicht conceptionsfähig sind, dass es von Seite des Weibes gar keiner Geschlechtserregung bedürfe, um dass aus einem Coitus Befruchtung hervorgehe, dass endlich die Narbenbildung am Ovarium in keine numerische Beziehung zum Geschlechtsgenusse, wohl aber zur Zahl der Menstruationen zu bringen sei.

In Betreff der Amennorrhoe ist allerdings auch auf die nicht so seltene Wahrnehmung Rücksicht zu nehmen, dass Weiber, die an Unregelmässigkeit der Menstruation leiden, bisweilen zwei, bis drei und noch mehr Monate nach der letzten Menstruation erst concipiren. Diese verspätete Conception lässt sich jedoch füglich dadurch erklären, dass die Menstruation vor ihrem Eintritte durch stattgefundenen Coitus und gleich anfangs eingetretene Befruchtung mehr oder weniger unterdrückt wurde. Ist diese Unterdrückung eine unvollständige, so ergibt sich in solchen Fällen die eigenthümliche

Erscheinung, dass früher Amennorrhoische erst während der Schwangerschaft menstruirt sein können. — Es ist überhaupt nicht in Abrede zu stellen, dass bei einzelnen Individuen der Coitus so aufregend wirkt, dass beträchtlichere Congestionen gegen die Genitalien und auch blutige Ausscheidung der Gebärmutter erfolgt. In der Mehrzahl der Fälle ist wohl diese Erscheinung offenbar von pathologischer Bedeutung und ergibt sich insbesondere bei bestimmten krankhaften Veränderungen der Gebärmutter. Doch gibt es auch Fälle, wo anzunehmen ist, dass die gesteigerte Congestion fördernd auf den Menstruationszweck einwirkt, und in diesen vereinzelten Fällen stünde dann der Coitus allerdings in einer innigeren Beziehung zur Loslösung der Eier, als oben zugestanden ward.

§. 66.

Sowie es aller Wahrscheinlichkeit nach bei den meisten Weibern eine Zeit gibt, in welcher sie leichter concipiren und eine wo sie nicht conceptionsfähig sind, so treten auch noch mehrfache anderweitige für die Befruchtung günstige oder ungünstige Verhältnisse während des Vollzuges des Coitus beim Weibe auf. So erfolgt die Conception um so leichter, je tiefer das Sperma in die Genitalien ejaculirt ward; besonders förderlich ist jedenfalls das Eindringen desselben bis in den äusseren Muttermund. — Man nahm an, dass zur Erleichterung der Aufnahme des Spermas der äussere Muttermund während des Coitus eine eigenthümliche schlürfende Thätigkeit äussere, oder dass an demselben durch Muskelcontraction ein das Eindringen des Samens begünstigendes Klaffen bewirkt werde. Beiderlei Art von Thätigkeit erscheint mir als eine physicalische Unmöglichkeit, indem die Erscheinung des Schlürfens nur dort zu denken ist, wo ein luftverdünnter Raum gebildet werden kann, was sich aber im Uterus nicht ergeben kann, dessgleichen durch jede Muskelthätigkeit am Muttermunde nur eine Verengerung desselben zu gewärtigen ist, nie eine Dilatation, welche nur die Folge einer Relaxation sein könnte. Nun befindet sich aber die Gebärmutter beim gewöhnlichen Verhalten immer im Zustande der Ruhe, so dass eine Relaxation keinen wesentlichen Erfolg haben kann. Bei den häufigen Untersuchungen des Muttermundes, die

ich zu verschiedenen Zwecken vorgenommen, konnte ich nie andere als zusammenziehende Bewegungen desselben entdecken. — Es dürften dagegen andere die Befruchtung begünstigende Momente von Seiten der Gebärmutter während des Coitus sich ergeben: Es ist eine Thatsache, die ich zahlreich bestätigt gefunden, dass Weiber, deren Gebärmutter tiefer steht, deren Vaginaltheil nicht aus der Medianlinie gerückt ist und die einen weiteren Muttermund haben viel leichter concipiren, als solche, wo sich die entgegengesetzten Verhältnisse vorfinden. Die Erweiterung des Muttermundes wird am gewöhnlichsten durch eine stattgefundene Geburt gesetzt, und es ist von mir eine wiederholt gemachte Erfahrung, dass Frauen, welche vordem Jahre lang steril waren, wenn sie endlich einmal concipirt und geboren haben, eine zweite Schwängerung sehr bald erfuhren. Dieses vorausgeschickt ergibt sich von selbst, dass es während des Coitus möglich ist, dass der Muttermund in eine zur Aufnahme des Spermas günstigere Lage und zwar dadurch gebracht wird, dass durch die Beugung der Schenkel und durch Anstrengung der Bauchpresse im Akte der geschlechtlichen Aufregung die ganze Gebärmutter tiefer ins Becken getrieben und so dem Penis näher gebracht wird. Ebenso treten während der Geschlechtsaufregung mehr oder minder lebhafte Contractionen der Vagina hinzu, welche geeignet sind, das entleerte Sperma dem Muttermunde zuzuführen.

So begünstigend diese verschiedenen Momente für den Erfolg des Coitus sein können, so stellen sie doch keine nothwendige Bedingung für die Möglichkeit der Befruchtung dar, indem es nachgewiesen ist, dass in einzelnen Fällen der Beischlaf auch ohne *immissio penis* in die Vagina fruchtbar gewesen, wenn nur einzelne Tropfen des Spermas in den untersten Theil der Scheide eingedrungen waren. Ich selbst machte die Beobachtung in zwei Fällen, wo bei unvollständiger *Atresie* der Vagina diese Verhältnisse unabweisbar stattgefunden haben mussten. Insbesondere war in dem einen Fall, wo die *Atresie* durch ein stark hypertrophirtes *Hymen* bewirkt war die vorhandene, in schiefer Richtung verlaufende Oeffnung nur für die feinsten Sonden durchgängig, so dass offenbar nur eine höchst geringe Menge Samens in die unterste Partie der Scheide

eindringen konnte, welche dennoch zur Schwängerung des Individuums genügte.

§. 67.

Es frägt sich nun, welches die bewegenden oder fortleitenden Kräfte der Samenflüssigkeit sind. Es lässt sich hier kein anderes Fortleitungsmoment als die eigenthümliche Bewegung der Spermatozoen in Anschlag bringen, welche in allen Richtungen hin erfolgt und somit auch in jener gegen die Gebärmutterhöhle zu stattfindet. Als begünstigendes Moment für letztere Richtung dürfte die überwiegende Contraction der Vagina in ihrem unteren Theile angesehen werden, indem durch sie das Sperma immer gegen den nachgiebigen Scheidengrund und somit auch gegen den Muttermund getrieben wird. Zudem wäre die Rückenlage des Weibes insoweit auch vortheilhaft, als hiedurch das Sperma nach den Gesetzen der Schwere gegen den in der Kreuzbeinaushöhlung liegenden Muttermund geleitet wird. Eine Muskelthätigkeit der Gebärmutter als förderndes Mittel für die fragliche Fortleitung anzunehmen, scheint nichts weniger als erfahrungsgemäss, indem Contractionen des Uterus unter den verschiedenartigsten Verhältnissen in der Regel nur zur Expulsion des Inhaltes führen, wie man dies namentlich bei Blennorrhoen und Metrorrhagien zu beobachten Gelegenheit finden kann. — Auch die Wimperbewegung des Flimmerepitheliums im Uterus kann nicht wohl als fördernd für die Fortleitung der Spermatozoen angesehen werden, da dieselbe im Cervicaltheil grossentheils zu fehlen scheint und höher oben und namentlich in den Tuben eine solche Richtung hat, dass sie die Bewegung in der Richtung gegen den Eierstock nicht fördern kann.

§. 68.

Eine weitere sich hier anschliessende Frage ist die, an welcher Stelle der Contact der Samenfaden mit den Eiern sich ergibt und worin eigentlich der Befruchtungsvorgang besteht. In Betreff des ersten Punktes liegen beim Menschen keine direkten Beobachtungen vor. Bei höhern Thieren scheint die Befruchtung in der Regel im Eileiter stattzufin-

den. Bischoff in seiner Entwicklungsgeschichte des Hundeeies nimmt die Möglichkeit der Befruchtung auch im Eierstocke an, bezweifelt sie dagegen in der Uterushöhle. Ersteres wird von vielen in Abrede gestellt, und ich werde auf diesen Gegenstand noch einmal bei der Lehre von der Extrauterinschwangerschaft zurückkommen.

Beim Menschen müssen wir diese Befruchtungsfähigkeit der Eier in grosser räumlicher und zeitlicher Ausdehnung annehmen, indem wie schon früher bemerkt wurde, einzelne Weiber zu jeder Zeit conceptionsfähig zu sein scheinen, und es demnach höchst wahrscheinlich ist, dass bei denselben die Eier auf dem ganzen Wege vom Graaf'schen Follikel bis in den Uterus, ja selbst auch noch hier befruchtungsfähig sind.

In Betreff des zweiten Punktes, des eigentlichen Vorgangs bei der Befruchtung lässt sich noch weniger etwas Befriedigendes angeben. Selbst eine allgemeine Vorstellung des Mechanismus oder Chemismus dieses Vorgangs ist uns so gut wie fremd, und wir können bisher nichts weiteres angeben, als dass es nothwendig erscheint, dass eine unmittelbare Berührung der Samenfaden mit den Eiern stattfindet, welche im Wesentlichsten die Wirkung zu haben scheint, dass in dem Ei eine unendliche Reihe von Bewegungen angeregt wird, welche von einem Punkte ausgehend, die Nachbarschaft immer weiter ergreifend in diese Bewegungen hineinzieht und deren Zweck die Organisirung eines menschlichen Individuums ist. Die von mehreren Seiten angenommene und noch von Prevost und Dumas vertheidigte Ansicht, dass sich die Spermatozoen bei der Bildung des Embryo betheiligen und die Grundlage für das Nervensystem liefern, wird gegenwärtig als irrthümlich betrachtet und im Allgemeinen angenommen, dass das sämmtliche Bildungsmaterial nur vom Weibe ausgehe. — Es ist, wenn wir überhaupt unserem beschränkten Begriffsvermögen gestatten wollen, sich über unerklärte Erscheinungen mehr oder minder zu verwundern, jedenfalls eines der grössten Wunder, dass durch den Contact einer fast microscopischen Zelle (des menschlichen Eies) mit gleichfalls microscopischen aller Organisation entbehrenden Körperchen (den Samenfaden), eine Reihe von Erscheinungen hervorgerufen wird, welche sich ins Unendliche und im-

mer auf eigenthümliche Weise fortpflanzen, d. h. ebenso mannigfaltig als derartige Contacte häufig sind, indem kein menschliches Individuum dem anderen ganz vollkommen gleicht, und die Samenfaden der einzige Träger all der zahllosen physischen und psychischen Eigenthümlichkeiten sind, welche vom Vater auf das Kind so häufig unverkennbar übergehen.

§. 69.

Wenn man schliesslich erwägt, in wie weit das Weib bei einer Zweck entsprechenden Cohabitation activ betheiligt ist, so geht aus dem Gesagten hervor, dass im Wesentlichen das Verhalten desselben ein passives und insoweit nur ein actives ist, als die Aufnahme des Spermas, wie erwähnt wurde, einigermassen willkührlich vom Weibe begünstigt werden kann. Was die geschlechtliche Aufregung betrifft, so ist sie nur insoweit belangreich, als sie die Innigkeit der geschlechtlichen Verbindung begünstigt, im Uebrigen scheint sie jedoch für den Zweck des Coitus belanglos zu sein, was auch die Erfahrung vielfach bestätigt, indem der Coitus auch ohne alle Aufregung von Seite des Weibes häufig genug ein fruchtbarer ist. Die widersprechende, von mir selbst häufig gemachte Beobachtung, dass Weiber, welche schwer oder gar nicht erregbar sind, steril bleiben, kann hier nicht angezogen werden, indem ein grosser Theil derselben gar nicht oder kärglich menstruirt ist, somit die erste Bedingung zur Conceptionsfähigkeit nicht darbietet, und bei dem erübrigenden Theile sich noch anderweitige die Befruchtung hindernde Verhältnisse ergeben. Die gangbare Ansicht, dass auch von Seite des Weibes es einer mit der Geschlechtserregung des Mannes harmonirenden Exaltation zur Fruchtbarkeit des Coitus bedürfe, halte ich für vollkommen durch die Erfahrung widerlegt, und erwähne nur noch, dass die Wahrnehmungen, wornach Frauen durch die Eigenthümlichkeit oder grössere Intensität der geschlechtlichen Exaltation im Stande gewesen sein sollen, die erfolgte Befruchtung zu erkennen, entweder auf zufällige Coincidenz beruhen oder was viel häufiger der Fall ist, nur Täuschungen waren, indem bei sorgfältigerer Nachforschung sich ergab, dass der in besonderer Bezie-

hung zur Conception gebrachte Coitus, dennoch nicht der fruchtbare war.

§. 70.

Die geschlechtliche Aufregung des Weibes wird ursprünglich entweder instinktmässig und unmittelbar durch den Anblick und die Annäherung des Mannes, später durch sich hiebei einstellende wollüstige Vorstellungen und hierauf folgende Reflexbewegungen in den Nerven der Genitalien hervorgebracht, oder sie ist die Folge von Reizung der peripherischen Enden der Nerven der äussern Geschlechtsorgane und zwar insbesondere jener der Clitoris, des Vestibulums, der *Labia minora* und des vordern Theils des Scheideneingangs, sowie der Brustwarzen. Das empfindlichste Organ in dieser Beziehung ist die Clitoris, jedoch kann auch ohne ihre Theilnahme das Wollustgefühl hervorgerufen werden. Bei liebevoller Zuneigung des Weibes findet die Erregung in der Regel auf die doppelte oben berührte Weise statt, und es hängt von der lebhaften Vorstellung des Weibes in der fraglichen Richtung (vom sogenannten Temperament) und von der diese Vorstellungen mehr oder minder anregenden Individualität des Mannes ab, ob die von dem Centralnervensystem auf die Geschlechtsorgane übertragene Erregung mehr oder weniger überwiegt oder zurücktritt. So kann es sich in extremen Fällen ergeben, dass bei einem Weibe die Empfindung der Wollust schon durch den blossen Anblick des Mannes im vollsten Maasse erregt wird, während bei einem anderen Weibe der Coitus ohne diese Theilnahme vollzogen und das Wollustgefühl nur durch die örtliche Reizung erregt wird. Der Umstand, dass eine örtliche Reizung der Genitalien und insbesondere der Clitoris genügt Wollustempfindungen zu erregen, führt zugleich zu dem verderblichen Uebel der Selbstbefleckung (*Onanie*).

Die geschlechtliche Aufregung beim Coitus erreicht beim Manne sowie auch beim Weibe in der Regel einen gewissen Culminations- einen Sättigungspunkt, worauf allgemeine Abspannung eintritt. Er ist bei heftiger Erregung mit einer mehr oder minder reichlichen Secretion der Genitalienschleimhaut verbunden, die übrigens keine Eigenthümlichkeiten darzubieten scheint. Bei geringer Erregung ist

dieselbe mangelnd oder unbeträchtlich. Das Gefühl der Befriedigung kömmt bei den verschiedenen Individuen verschieden bald zu Stande. Es ereignet sich desshalb, dass einzelne Frauen nur selten oder auch nie vollkommen befriedigt sind, so wie gegentheilig bei anderen rasche Befriedigung eintritt, die sich in kurzer Zeit mehrmal wiederholen kann, worauf das Weib nicht selten in einen Zustand grosser Erschöpfung versetzt wird, zu dem sich bisweilen Ohnmachten, Convulsionen, Brechneigung, Cardialgie, Kreuzschmerz gesellen kann. Endlich gibt es Frauen, die bei übrigens anscheinend normaler Körperbildung gar keiner oder einer höchst geringfügigen Geschlechtsempfindung fähig sind; bei einzelnen derselben scheint, wie schon erwähnt wurde, eine mangelhafte Bildung der Ovarien die nächste Veranlassung dieser Torpidität zu sein, woran sich dann die nothwendige Folge, die Sterilität knüpft. Die Geschlechtsempfindung kann übrigens auch durch die Schmerzhaftigkeit des Coitus vollkommen unterdrückt werden, wie sich diess namentlich bei der ersten Cohabitation, sowie bei obwaltenden Missverhältnissen der beiderseitigen Genitalien, und endlich in Folge des Widerwillens gegen den Mann ergibt, in welchem letzteren Fall spastische Contractionen des Vaginalmundes eintreten und den Coitus unmöglich machen können.

Wenn schon, wie aus dem Gesagten hervorgeht, die verschiedenen Verhältnisse, die sich beim Vollzuge des Coitus ergeben, auf den folgenden Befruchtungsakt von grossem Einflusse sein können, so sind doch von Seite des Weibes nebstbei noch viele andere Momente erforderlich, um dass die Cohabitation ihrem Zweck entspreche. Zunächst ist die Gegenwart losgelösster, befruchtungsfähiger Eier nothwendig, sowie die vollständige Durchgängigkeit der inneren Geschlechtswege, und endlich die Möglichkeit des Zusammenstosses der Samenfaden mit dem Ei am geeigneten Ort. Wie leicht diese Bedingungen gestört werden können, ist schon aus den vorangeschickten Betrachtungen leicht ersichtlich und wird in der Pathologie noch mehr hervortreten, und sich hieraus erklären, warum beim menschlichen Weibe der Coitus häufig ohne Erfolg bleibt.

§. 71.

Zeichen der Defloration.

Der Coitus hat mehr oder weniger bemerkbare Veränderungen in den zunächst getroffenen weiblichen Geschlechtsorganen zur Folge, deren Vorhandensein als Zeichen der verlorenen physischen Jungfrauschaft, der Defloration betrachtet werden. Von der physischen wird die moralische Jungfräulichkeit geschieden, welche letztere die Reinheit der Vorstellungen und Begierden bezeichnet, womit jedoch wieder ein verschiedenartiger psychischer Zustand verknüpft sein kann, indem entweder Unbekanntschaft mit den geschlechtlichen Functionen oder mangelhafte Erregbarkeit der geschlechtlichen Sphäre des Nervensystems oder endlich eine durch Erziehung und eigene regelmässige Gefühlsentfaltung erworbene Unterordnung des Geschlechtstriebes unter die Gesetze der Humanität vorhanden ist, mit welcher letzteren zugleich das Gefühl der jungfräulichen Schamhaftigkeit zur Entwicklung kommt. Durch die erst erwähnte Unbekanntschaft mit den Geschlechtserscheinungen wird die jungfräuliche Naivität, durch den letzt erwähnten Zustand die jungfräuliche Züchtigkeit bedingt, von welchen die letztere dem Weibe den höchsten Reiz verleiht.

Die Zeichen der physischen Defloration gehen vorzugsweise aus der mehr oder minder gewaltsamen Ausdehnung des Scheideneinganges und aus der Zerstörung des sich hier befindlichen Hymens hervor. In der Regel wird dieses beim normalen Vollzuge des ersten Coitus zerrissen, wesshalb auch derselbe im Beginne mehr oder minder schmerzhaft und von Blutung begleitet zu sein pflegt. In Folge dieser Zerreissung schrumpfen die Reste des Hymens und bilden am Scheideneingange gewöhnlich 2—3 beiläufig erbsengrosse, wulstige oder lappige Erhabenheiten, die sogenannten *Carunculae myrtiformes.* — Bei grösserer Resistenz des Hymens wird diese Zerreissung entweder schwierig oder auch gar nicht vollbracht, oder sie findet in ungewöhnlicher Weise statt, indem sich Durchbohrungen oder seitliche Losreissungen des Hymens vorfinden, worauf sich faden- oder bandförmige, schief verlaufende Ueberreste dieser Membran vorfinden. Bei geringerer Ausbreitung und grösse-

rer Schlaffheit des Hymens und schonender *Immissio penis* kann endlich auch selbst nach normal vollzogenem Coitus das Hymen unverletzt erhalten werden. Ebenso kann das Hymen durch das Einbringen jedes andern Fremdkörpers und auch in Folge von Selbstbefleckung zerstört werden, sowie es endlich von Geburt aus entweder vollständig mangeln oder nur rudimentär gebildet sein kann.

Bei Missverhältnissen der gegenseitigen Genitalien und angewandter roher Gewalt beschränken sich die Verletzungen beim Coitus nicht nur auf das Hymen, sondern es ergeben sich auch im Scheideneingange und an den äussern Geschlechtstheilen mehr oder minder beträchtliche Verwundungen, welche zu intensiver Schmerzhaftigkeit, zu Blutungen, Excoriationen, Geschwürsbildungen, Entzündungszufällen und Blennorrhoen der getroffenen Theile führen können. Diese Zufälle sind besonders in forensischer Beziehung bei Untersuchung gewaltsam vollbrachten Coitus (Nothzucht) Gegenstand der Erforschung.

Eine weitere nothwendige Folge des Coitus ist die Dilatation des verengten untern Theiles der Vagina. Aus der Anatomie der letztern ist bekannt, dass die Scheidenwände mit zahlreichen Querfalten versehen sind. Die Bedeutung dieser Falten wurde gewöhnlich dahin ausgelegt, dass man sie zunächst für die Erweiterung der Scheide bestimmt sah. Dagegen lässt sich jedoch bemerken, dass die quere Richtung dieser Falten nicht wohl geeignet ist eine Erweiterung des Kanals wesentlich zu begünstigen, sowie ihre bedeutende Derbheit bei der Jungfrau eine Extension nicht leicht gestattet, und somit die vorhandene allgemeine Elasticität des Scheidenkanals immer früher in Anspruch genommen wird als das Verstreichen dieser Falten eintritt. Die Bestimmung dieser Falten scheint demnach vorzugsweise eine andere als die oben erwähnte zu sein und zwar die Erhöhung des Geschlechtsgenusses, indem in den vorhandenen papillären Erhabenheiten zuförderst die Nervenvertheilung vorkommt. Nichts desto weniger gleichen sich die Falten bei solchen Individuen, die dem Geschlechtsgenusse mehr ergeben sind, immer mehr aus, verlieren ihre Derbheit und markirte Form, was jedoch nur die Folge grösserer Auflockerung der ganzen Vaginalwand in Folge

von grösserer Blutaufnahme ist und sich auch ohne Coitus bei pathologischen Congestionszuständen ergibt. Auch die Nymphen erleiden durch häufig wiederholten Geschlechtsgenuss und insbesondere durch angewandte Manipulationen bisweilen eine Verlängerung, so zwar dass sie über die *labia majora* beträchtlich hervortreten, und durch den Luftzutritt missfärbig werden. Doch auch diese Erscheinung kann dadurch veranlasst sein, dass die Nymphen bei einzelnen Individuen ursprünglich länger sind, oder eine zufällige Zunahme im späteren Lebensalter erleiden.

Es geht aus dem Gesagten im Allgemeinen hervor, dass die Zeichen der physischen Defloration, in einzelnen Fällen sehr unsicher sind, indem sie selbst nach Vollzug des Coitus noch mangeln können, sowie sie bisweilen vorhanden sind, ohne dass Coitus stattgefunden hat.

IV. ABSCHNITT.

Physiologie der Schwangerschaft.

§. 72.

Hat auf dem Wege vom Eierstocke in die Gebärmutterhöhle auf irgend einer Stelle die unmittelbare Berührung eines normalen Samens mit einem normalen Ei stattgefunden, d. h. ist Befruchtung erfolgt, so ist hiemit, wie schon bemerkt wurde, eine Reihe von Bewegungen eingeleitet, welche in der Regel die Entwicklung eines menschlichen Individuums zur Folge hat. Um dass diess eintreten kann, ist die Aufnahme von weiteren mütterlichen Stoffen, in das Bereich dieser Bewegungen und somit ein eigenthümlicher Verkehr des belebten Eies mit den Nachbartheilen nothwendig. Dieser Verkehr kommt offenbar nicht immer in normaler Weise oder wohl auch gar nicht zu Stande, und es ist somit die Entwicklung eines menschlichen Individuums nicht immer die nothwendige Folge der Befruchtung. Ueber das abortive Zugrundegehen befruchteter Eier ist uns wegen des völligen Mangels aller bezüglichen Untersuchungen kein Urtheil gestattet, und wir haben demnach nur jene Vor-

gänge in Betrachtung zu ziehen, welche sich bei einer weiteren Entwicklung des Eies im Mutterleibe ergeben. Der Zustand, in welchem sich während dieser Zeit das Weib befindet, wird Schwangerschaft genannt, und die Einleitung des denselben bedingenden Wechselprozesses zwischen dem belebten Ei und der Mutter gibt den Begriff der Conception.

Im gewöhnlichen Sinne jedoch wird der Begriff der Schwangerschaft noch weiter ausgedehnt, indem man hiemit nicht nur jenen Zustand bezeichnet, in welchem sich das Weib während der Entwicklung des Eies befindet, sondern auch jenen mitbegreift, wo ein nicht mehr entwicklungsfähiges (todtes) Ei sich im Leibe befindet, und in diesem Sinne stellt demnach die Schwangerschaft des Weibes jenen Zustand dar, in welchem sich dasselbe während der ganzen Zeit befindet, wo ein mehr oder minder entwickeltes, gleichviel ob normales oder abnormes Ei sich innerhalb seines Organismus aufhält.

§. 73.

Möge die Befruchtung des Eies wo immer erfolgt sein, so ist die Veränderung desselben in den ersten Stunden und selbst Tagen eine so unbeträchtliche, dass seine Weiterbeförderung bis in die Gebärmutterhöhle in der Regel nicht unterbrochen wird, und erst hier treten die bedeutenderen Veränderungen ein, welche zugleich die Nothwendigkeit der Fixirung des Eies bedingen. Es ist demnach die Norm, dass das Ei in dem Uterus, wo sich zugleich alle Bedingungen für eine zweckentsprechende Schwangerschaft vorfinden, zur Entwicklung komme. Hievon abweichend jedoch ergibt es sich in einzelnen seltenen Fällen, dass die weitere Entwicklung des Eies schon auf dem Wege zwischen Ovarium nnd inneren Tubenende stattfindet, und das Ei hier fixirt bleibt, und sich so eine Schwangerschaft ausserhalb der Gebärmutterhöhle ergibt. Dieser Zustand ist jedoch schon in so fern dem erwähnten Zwecke zuwider laufend, als er die natürliche Geburt der lebenden Frucht unmöglich macht, zu dem aber auch dadurch, dass er in der Regel das Leben der Mutter noch vor der vollständigen

Entwicklung der Frucht bedroht, er ist demnach als abnorm, als pathologisch anzusehen, und somit für unseren Standpunkt die erste Eintheilung der Schwangerschaft in die *intrauterine* und *extrauterine* gegeben, von welchen uns hier nur die erste beschäftigen kann.

§. 74.

Die *intrauterine* Schwangerschaft ist gleichfalls wieder eine physiologische und eine pathologische, d. h. im letzteren Falle, eine dem Zweck nicht entsprechende. Dem letztern entspricht sie nur dann, wenn während derselben im Uterus ein vollkommen lebensfähiges Individuum ohne offenbaren Nachtheil für die Mutter sich entwickelt. Als wesentlichste Erfordernisse hiezu ergeben sich a) von Seite der Frucht ein normaler Fortschritt in der Bildung ihrer sämmtlichen Organe; b) von Seite der Mutter eine Körperbildung, welche die mit der Schwangerschaft verknüpften Veränderungen in der Gesammtökonomie des Organismus, und die mit der Entwicklung der Frucht verknüpften örtlichen Veränderungen im Genitalapparate einzugehen und zu ertragen im Stande ist. In beiderlei Beziehung ergeben sich Anomalien, welche ihre Würdigung in der Pathologie finden werden, so wie auch in dieser doppelten Hinsicht sich für die physiologische Forschung zwei Hauptabschnitte ergeben. Es wird demnach zunächst von der normalen Entwicklung des Eies und dann von den durch die Schwangerschaft bewirkten Veränderungen im mütterlichen Körper die Rede sein.

I. Physiologie der Entwicklung des befruchteten Eies.

§. 75.

So wie bei allen höheren Thiergattungen die Zeit der Entwicklung des befruchteten Eies bis zum selbstständigen Individuum eine bestimmte ist, so ist sie es auch beim Menschen, und es ergibt sich bei demselben als regelmässige Dauer für die Fruchtent-

wicklung eine Frist von beiläufig 40 Wochen. Binnen dieser Zeit findet im menschlichen Ei ein ziemlich regelmässiger Fortschritt der Entwicklung statt, welcher insbesondere im Beginne von Tag zu Tag, später von Woche zu Woche wesentliche Veränderungen der Bildung bedingt, welche genauer zu verfolgen sich die Embryologie zur Aufgabe setzt. Ausführliche embryologische Untersuchungen können hier nicht aufgenommen werden, da der Zweck dieses Handbuches mich darauf anweist, nur Jenes anzuführen, was in innigerer Beziehung zum Verständnisse des praktischen Verfahrens steht. Dem praktischen Arzte ist dieses Studium zunächst dazu dienlich, dass er überhaupt eine Vorstellung von dem ganzen Vorgange hat, dass er die Wechselwirkung zwischen Frucht und Mutter soviel möglich zu ermessen weiss, um daraus beurtheilen zu können, welche Störungen derselben sich ergeben können und wie denselben allenfalls zu begegnen wäre, dass er endlich das Alter der Frucht, ihre normale Beschaffenheit und ihre Lebensfähigkeit zu beurtheilen weiss. In diesem Sinne sollen die nachfolgenden Mittheilungen gegeben werden.

§. 76.

Die ersten Vorgänge nach der Befruchtung wurden an menschlichen Eiern bisher nicht beobachtet, und man muss sich in Bezug auf dieselben noch mit den an den Säugethieren gemachten Erfahrungen begnügen, was auch zum Behufe eines allgemeinen wissenschaftlichen Verständnisses dieser Vorgänge ohne Bedenken geschehen kann, da das menschliche Eierstockei eine vollkommene Aehnlichkeit mit dem Ei der Säugethiere darbietet und auch die spätern Vorgänge, welche bei Menschen schon erforscht wurden, mit jenen bei Thieren vorkommenden die grösste Uebereinstimmung darbieten und der ganze Prozess überhaupt unter sehr analogen Verhältnissen vor sich geht.

Wie schon bemerkt wurde, tritt nach stattgefundener Befruchtung im Ei eine Reihe von Molecularbewegungen ein, deren nächster Zweck Zellenbildung, frischer Zellenzuwachs durch Aufnahme und Umwandlung von Bildungsstoff aus den umgebenden mütterlichen Flüssigkeiten und eine symmetrische Aggregation dieser

Zellen ist. Aus letzterer gehen allmälig die einzelnen Theile des embryonalen Organismus hervor.

Das aus der Dotterhaut (*zona pellucida*), dem Dotter, dem Keimbläschen und Keimfleck bestehende und äusserlich mit dem *discus proligerus* bedeckte Ei *) erleidet nach seiner Befruchtung im Eileiter schon in diesem einige Veränderung, indem die umhüllenden Zellen des *discus prol.* verschwinden und auch das Keimbläschen verloren geht. Zugleich schwillt die Zona durch Imbibition etwas an und es wird der Dotter zu einer mehr homogenen Masse, welche ihre Umhüllung nicht vollständig ausfüllt und an ihrer Peripherie einen Wimperbesatz erhält, welcher eine langsame, anhaltend rotirende Bewegung des Dotters veranlasst. Zugleich erleidet der Dotter einen rasch fortschreitenden Theilungsprozess, den sogenannten Furchungsprozess, d. h. eine in geometrischer Progression mit dem Exponenten 2 fortschreitende Spaltung in immer kleiner werdende Kugeln **), welche aus Agglomeraten der Dotterkörnchen bestehen, und in ihrem Innern ein helles Bläschen ohne Kern einschliessen (Bischoff). Dieses Zerfallen des Dotters hat endlich Zellenbildung zur Folge, indem sich aus jenen Kugeln zarte, Zellenmembranen hervorbilden, welche jene hellen Centralbläschen als Kerne umschliessen.

Während dieses Vorganges langt das Ei in der Gebärmutterhöhle an, in welcher es sich fixirt und seine weiteren bedeutenderen Metamorphosen erleidet.

Die aus der Dotterfurchung hervorgehenden Zellen bilden zunächst durch Verschmelzung mit einander und durch Abplattung eine zarte, der *zona pellucida* dicht anliegende Membran, welche sich nach und nach als vollständiges Bläschen darstellt und den Namen der Keimhaut (*blastoderma*) oder der Keimblase führt. Das Ei stellt sich demnach jetzt als ein aus zwei Membranen, der *zona pellucida* und der Keimhaut bestehendes Bläschen dar. An einer Stelle der letzteren bemerkt man gleich bei ihrem Entstehen eine Verdickung, einen runden dunklen Fleck

*) S. Taf. X. fig. 1 u. 2.

**) S. Taf. X. fig. 3, 4 u. 5.

(Embryonalfleck, *tache embryonnaire*, Fruchthof), in welchem die Entwicklung des Embryo beginnt *).

Ist das Ei $1\frac{1}{2}'''$ — $2'''$ gross, so bildet sich an der Innenfläche der Keimhaut eine zweite Zellenlage, und die Keimblase besteht jetzt aus zwei Blättern dem äussern und dem innern. Das äussere wird das seröse oder auch animale Blatt genannt, weil aus demselben die animalen Organe, das Gehirn und Rückenmark, das Muskel- und Knochensystem hervorgehen, das innere dagegen heisst das Schleim- oder auch vegetative Blatt, weil es zur Bildung der Organe des vegetativen Systems, des Darmes, der Lungen, der meisten Drüsen und des Geschlechtssystems dient. Zwischen diesen beiden Blättern bildet sich noch später eine dritte Zellenlage, das Gefässblatt, aus dem die ersten Rudimente der Kreislaufsorgane hervorgehen. Von diesen verschiedenen Blättern ist zu bemerken, dass nur jener Theil, welcher sich in der unmittelbaren Nähe der ersten Embryonalanlage befindet, zur embryonalen Organbildung dient, während der übrige Theil eine membranöse Beschaffenheit beibehält und die Eihüllen bilden hilft. Man bezeichnet jene Partie der Blätter als centralen und die letztere als peripherischen Theil derselben.

§. 77.

Die erste Entwicklung des Embryo beginnt, wie schon oben bemerkt wurde, in dem Fruchthofe, und zwar im animalen Blatte. Anfangs eine gleichförmige Zellenanhäufung darstellend, hellt sich der Fruchthof in Folge symmetrischer Zellenanordnung in seiner Mitte etwas auf (*area pellucida*) und wird in seinem Umfange dunkler (*area vasculosa*). In dem helleren Theile bildet sich eine anfänglich elliptische, später bisquitförmige Lage von Zellen, welche in ihrer Längenachse von einer hellen Furche, dem Primitivstreifen oder der Primitivrinne (*nata primitiva*) durchzogen ist, in welcher sich das Centralnervensystem bildet. Die seitlich von der Primitivrinne befindlichen Zellenlagen bilden an jeder Seite

*) S. Taf. X. fig. 6 u. 7.

zwei längliche Erhabenheiten, aus welchen die Körperwandungen des Embryo hervorgehen. Von diesen Erhabenheiten heissen die nach innen liegenden die Rückenplatten, die nach aussen liegenden die Bauch- oder Visceralplatten, aus jenen gehen die Umhüllungen des Centralnervensystems, aus diesen die ersten Anlagen der Brust- und Bauchwand hervor *).

Der Embryo stellt demnach in seiner ersten Anlage einen Theil der Keimhaut dar und liegt an der Peripherie des Eies. Bei seiner rasch fortschreitenden Entwicklung aber erhebt er sich von seinen beiden Enden (dem Kopf- und Schwanzende) aus, sowie auch mit seinen Seitentheilen immer mehr gegen die Eihöhle, und indem sein mittlerer Theil noch an seiner Ursprungsstelle verweilt, nimmt er eine kahnförmige Gestalt an. Seine frei gewordenen Ränder stülpen sich einander näher rückend immer mehr ein, und so bildet sich allmälig ein Hohlraum, die embryonale Körperhöhle. Bei dieser Einstülpung wird der centrale Theil der Keimblase von dem peripherischen durch eine ringförmige Abschnürung immer mehr abgegrenzt, welche Abschnürungsstelle sich nach und nach zu einem engen Kanal auszerrt. Da mittlerweile der Embryo sich auch mit seinem Rückentheile von seiner Keimstelle frei gemacht hat, so besteht jetzt nur diese Verbindung desselben mit den übrigen Eitheilen, die sich allmälig zu einem strangförmigen Gebilde umwandelt, das unter dem Namen der Nabelschnur bekannt ist **).

Während dieser Lösung des Embryo von seiner Keimstelle treten allmälig schon die ersten Rudimente der wichtigsten Organe in demselben auf. Nachdem sich schon in den ersten 14 Tagen aus dem centralen Theile des animalen Blattes die ersten Andeutungen des Nervensystems und der Körperwandungen hervorgebildet haben, entwickeln sich auch mittlerweile zwischen dem animalen und vegetativen Blatte (in dem erwähnten Gefässblatte) die ersten Gefässe, welche mit dem unterhalb des Kopfendes des Embryo sich

*) S. Taf. X. fig. 7 u. 8.

**) S. Taf. XI. fig. 7.

bildenden Herzen in Verbindung treten, und den ersten Kreislauf herstellen. Gleichzeitig entwickeln sich aus dem centralen Theile des vegetativen Blattes die ersten Rudimente des Darmsystems d. h des Darmkanals, der Lungen, der Leber, des Pancreas etc.

§. 78.

Während die Centraltheile der einzelnen Blätter der Keimblase zum Embryo werden, metamorphosiren sich die peripherischen Theile derselben gleichfalls *).

Denkt man sich den peripherischen Theil des animalen (serösen) Blattes als unmittelbare Fortsetzung der Peripherie des sich bildenden Embryo, so ergibt sich, dass die äussere oder Rückenfläche des letztern anfänglich unmittelbar an der Dotterhaut (*zona pellucida*) anliegt. Dieses Verhältniss ändert sich jedoch, indem der peripherische Theil jenes Blattes sich in Gestalt einer Ringfalte zwischen den Rücken des Embryo und die *zona pellucida* hineinschiebt und allmälig den Embryo einkapselt. Letzteres wird vollkommen dadurch zu Stande gebracht, dass diese Falte nach hinten, den Embryo vollkommen umfassend, verwächst und zugleich nach vorn durch das immer mehr zunehmende Convergiren ihre Ursprungsstellen (der Visceralplatten) bis auf die kleine Lücke des Nabelringes sich vor dem Bauche des Embryo zusammenzieht, und so nach und nach eine vollständige Blase bildet. Diese steht noch durch eine kurze Zeit an der Rückenseite des Embryo mit dem übrigen Theile des animalen Blattes, dort, wo sich die Falte umschlägt, in Verbindung, schnürt sich aber bald vollkommen von derselben ab, und wird frei. Dieser abgelöste Theil des animalen Blattes, der zur Zeit der Faltenbildung den Embryo in der Gestalt einer Scheide eng umschliesst, wird durch Ablagerung von Flüssigkeit in seiner Höhle allmälig weiter und heist das Amnios. Es stellt dasselbe schon in der 3ten Schwangerschaftswoche eine rundliche Blase dar, welche den Embryo in der Flüssigkeit frei schwimmend und nur durch den Nabelstrang mit der Peripherie verbunden enthält, den innern Eiraum

*) S. Taf. XI. fig. 1 bis 6.

aber nur unvollständig ausfüllt. Der zurückbleibende übrige grössere Theil des animalen Blattes tritt mit der *zona pell.* in die innigste Verbindung und verschmilzt mit derselben zu einer einfachen Membran, welche als äussere Eihaut den Namen Chorion führt, welche Bezeichnung wir jetzt für die *zona pell.* substituiren müssen.

Während der peripherische Theil des animalen Blattes, die eben geschilderte Veränderung erleidet, wird das nach innen liegende Gefäss- und vegetative Blatt durch die kahnförmige Einstülpung des Embryo in zwei Divertikel geschieden. Der centrale, d. i. der in die Aushöhlung des Embryo eintretende Theil, bildet den einen Divertikel, den andern, der in der Eihöhle liegende peripherische Theil jener Blätter. Je weiter die Abschnürung dieser beiden Divertikel an der Bauchspalte des Embryo fortschreitet, um so mehr stellen sie sich als geschiedene Hohlräume dar, welche anfänglich noch durch eine Spalte, später durch einen lang ausgezogenen Hohlgang nnd endlich nach Verschliessung des letzteren gar nicht mehr communiziren. Der centrale Theil dieser Blätter wird während dieser Zeit, wie schon bemerkt wurde, zur Bildung des Darmsystems verwendet, der peripherische ausserhalb des Embryo liegende dagegen bildet das sogenannte Nabelbläschen (*vesicula umbilicalis*); beide stehen durch den *ductus vitello-intestinalis* oder *omphalomeseraicus* in Verbindung. Das Gefässblatt ist gleich von seinem ersten Beginn der Träger der den ersten Kreislauf unterhaltenden Gefässe, welche sich um den Embryo herum in der *area vasculosa* bilden, sich in den Embryo verlängern und mit dem mittlerweile gebildeten Herzen in Verbindung treten. Die erste Anordnung der Gefässe in der *area vasculosa* stellt einen Gefässkranz dar, dessen äussere Begrenzung unter dem Namen *sinus* oder *vena terminalis* bekannt ist. Diese Vene, welche das Blut aus den Gefässen der *area vasculosa* sammelt, ist es zunächst nebst mehreren anderen Venen, gewöhnlich zwei an der Zahl (*venae ompholomeseraicae*), welche das Blut dem embryonalen Herzen zuführen. Letzteres, welches sich unter dem Kopftheile des Embryo zwischen dem serösen und dem Schleimblatte bildet, stellt anfangs einen einfachen Schlauch dar, welcher nach dem Schwanzende des Embryo zu in zwei Zipfel getheilt ist, welche anfänglich die zwei

eben erwähnten *venae omphalomeseraicae* aufnehmen und später die Anfänge der Hohlvenen darstellen. Desgleichen ist das obere oder Kopfende des Herzschlauches mit zwei Gefässausgängen versehen, welche die beiden Aortabogen in ihrer ersten Anlage darstellen und sich zu dieser Zeit in die *arteriae omphalomeseraicae* fortsetzen, welche das von den Venen dem Herzen zugeführte Blut wieder ausserhalb des Embryo in die Gefässe der *area vasculosa* zurückleiten. Auf diese Weise wird der erste Kreislauf vermittelt, der beim Menschen wohl nur wenige Tage dauert, bei Vögeln etwas modificirt, dagegen längere Zeit währt. Bei letztern schliesst das Nabelbläschen den Dotter ein und führt hier den Namen Dottersack und ist für die Ernährung des Embryo von der grössten Wichtigkeit, beim Menschen dagegen verliert dasselbe wegen der verschiedenartigen Ernährungsweise des Embryo bald seine Bedeutung und verschwindet immer kleiner werdend schon im zweiten Schwangerschaftsmonate. In seiner grössten Entwicklung hat es beim Menschen beiläufig die Grösse einer mittleren Erbse. Vor seinem Verschwinden obliterirt der im Nabelstrang liegende, zu einem langen Faden ausgezerrte *ductus omphalomeseraicus,* es schwinden die in ihm befindlichen *vasa omphalomeseraica*, und das allmälig einschrumpfende Bläschen liegt zwischen dem Chorion und dem schon beträchtlich erweiterten Amnios an der Peripherie der Eihöhle.

§. 79.

Bevor der Kreislauf in den Gefässen des Nabelbläschens untergeht, bildet sich im Embryo ein zweiter Kreislauf, der vom Beginn des zweiten Monates bis zum Ende des dritten sich immer vollständiger entwickelt, worauf er im Wesentlichen unverändert während des ganzen Fruchtlebens fortbesteht. Anfänglich ist dieser zweite Kreislauf auf den Embryokörper selbst beschränkt und besteht in seinem arteriellen Theile aus mehrfachen Verzweigungen der Aorta, welche unter dem Namen der Kiemengefässe (*vasa bronchialia*) nach Reichert [1]) und Huschke [2]) nur in drei, nach

[1]) Müllers Archiv 1837, S. 131. — Entwickelungsleben. S. 184.

[2]) *Okens Isis.* 1827.

Rashke [1]), Bischoff [2]) und von Baer [3]) in vier, nach Burdach aber, Serres, Müller [4]), Allen Thomson [5]), Valentin [6]) und Paget [7]) in fünf Gefässbogen nach den Halskiemen (Visceralbogen) verlaufen. Letztere sind rippenartige, knorplige Gebilde an der Basis des Kopfes, welche durch tiefe Furchen von einander getrennt und ungefähr von der dritten bis siebenten Woche sichtbar sind, und aus welchen einzelne Kiefer-, Hals- und Ohrgebilde hervorgehen. — Die Kiemengefässe entstehen nach einander und gewöhnlich sind die ältesten schon geschwunden, wenn die jüngsten sich erst bilden, sie versehen das Gehirn mit Blut und die mittleren derselben biegen sich jederseits nach hinten um und vereinen sich bogenförmig um die Rachenhöhle herunterlaufend zu einem gemeinschaftlichen Stamme, der die *aorta descendens* darstellt.

Diesem arteriellen Gefässtheile gegenüber bildet sich allmälig auch das System der beiden Hohlvenen, von welchen anfänglich jede doppelt vorhanden ist. Die oberen sind unter dem Namen der *ductus Cuvieri,* die untern als die schon angeführten *venae omphalomeseraicae* bekannt, von welchen beiden jedoch jederseits bald nur ein Stamm zurückbleibt, der das sämmtliche Venenblut dem Herzen zuführt.

Während dieser Gefässumbildung findet auch eine stetige Entwicklung des Herzens statt. Schon zur Zeit des ersten Kreislaufs nimmt der anfangs einfache Herzschlauch eine S förmige Krümmung [8]) an und erweitert sich an beiden Endpunkten taschenförmig. Die rechtsseitige nach hinten und oben befindliche Erweiterung bildet den gemeinschaftlichen Venenstamm (*truncus venosus*), in wel-

[1]) Entwickelungsgeschichte der Natter. S. 51.

[2]) Entwickelungsgeschichte der Säugethiere und des Menschen. S. 257.

[3]) Entwickelungsgeschichte der Thiere. 2. Th. S. 3.

[4]) Burdachs Physiologie. Bd. 4.

[5]) *Tabulae arteriarum.*

[6]) Handbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen etc.

[7]) *Edinb. med. and surgic. Journal. V. 36. p. 263.*

[8]) S. Taf. X. fig. 9.

chen die Hohlvenen einmünden, die linksseitige mehr nach vorn stehende den gemeinschaftlichen Arterienstamm (*bulbus aortae*), zwischen beiden liegt eine dritte Anschwellung, welche die erste Anlage der Herzkammern darstellt. Im Verfolge der weiteren Entwicklung ziehen sich die einzelnen Theile des Herzschlauches mehr in sich selbst und in einander hinein, es scheiden sich durch innere Faltenbildung die zwei Herz- und Vorkammern, von welchen sich die beiden ersteren bald isoliren, die letzteren dagegen während des ganzen intrauterinen Lebens communiziren.

Zu jenem eben geschilderten zweiten Kreislaufe im Embryokörper gesellt sich beiläufig in der fünften Woche noch ein äusserer Kreislauf am sogenannten Harnsacke (Allantois), aus dem das Gefässsystem der Placenta hervorgeht. Es erhebt sich nämlich gleich im Beginne der Embryobildung in der Gegend des Schwanzendes des Embryo, gleichfalls wie es scheint, aus dem Gefäss- und vegetativen Blatte eine Zellenwucherung, welche bald die Gestalt einer Blase annimmt, und hinter der Nabelblase sich in der Richtung der Höhle des Eies gegen das Chorion zu vergrössert. Sie steht mit dem Darmkanale und wie es scheint auch mit den Wolf'schen Körpern in Verbindung und führt den eben angeführten Namen Allantois *). Sie bildet den Träger derjenigen embryonalen Gefässe, welche die Verbindung zwischen Mutter und Frucht unterhalten. Diese Gefässe sind die zwei Nabelarterien, welche die Endigungen der *Aorta abdominalis* bilden und auf der Allantois sich ausserhalb des Embryo begeben, und die Nabelvene, welche wieder von der Alantois zur Leber und zum Herzen des Embryo zurückgeht. Diese 3 Gefässe wachsen mit der Allantois innerhalb des sich bildenden Nabelstranges gegen das Chorion, in welches sie sich einsenken, und wo sie allmälig zu einer beträchtlichen Gefässverzweigung, zur fötalen Placenta, von der noch später dle Rede sein wird, sich entwickeln.

Die Allantois, welche sich bei vielen Säugethieren und bei den Vögeln durch das ganze embryonale und fötale Leben hindurch er-

*) S. Tafel XI. Fig. 4. 5. 6. 7.

hält, verschmilzt beim Menschen in ihrem peripherischen Theile, welcher sich zwischen das Amnios und das Chorion hineingeschoben hat, im zweiten Monate mit dem letztern so innig, dass sie sich nicht mehr darstellen lässt. Ihr centraler Theil dagegen wird mittlerweile zur Harnblase und zum Urachus, welcher letztere im embryonalen Leben noch bis zum Nabelringe durchgängig, einen Ueberrest der Verbindung mit dem ausserhalb der Bauchhöhle liegenden Theile der Allantois darstellt.

§. 80.

Gleichzeitig mit diesen Veränderungen im Innern des Eies ergeben sich auch auf seiner äussern Umhüllung, dem Chorion, Neubildungen, indem sich auf demselben, beiläufig um den 12. Tag kleine, hohle Verlängerungen erheben, welche in die gleichfalls metamorphosirte Innenfläche der Gebärmutter (deren Schilderung §. 95 folgt) hineinwachsen, sich zahlreich auszweigen, und so eine innige Verbindung des Eies mit der Mutter herstellen. In diese hohlen Verlängerungen *) (Chorionzotten), welche im zweiten Monat der Schwangerschaft das ganze Ei reichlich und dicht bedecken, wachsen die von der Allantois getragenen, oben erwähnten Nabelgefässe an einer umschriebenen beiläufig $1/3$ der Peripherie des Eies einnehmenden Stelle hinein und bilden allmählig mit denselben durch fortschreitende Verzweigung ein eigenthümliches Organ, die Placenta, welche im 3. Monat vollständig entwickelt, die Stoffaufnahme für den Embryo aus dem mütterlichen Blute bewirkt, worüber zu sprechen später Gelegenheit gegeben sein wird.

§. 81.

Hiemit wäre in Kürze eine Uebersicht derjenigen Vorgänge gegeben, welche von der Befruchtung des Eies bis zur vollständigen Isolirung des Embryo von seiner ursprünglichen Keimstelle und bis zu dessen Gefässvereinigung mit der Mutter sich ergeben. Die hiemit eingeleiteten Verhältnisse des Embryo bleiben sich von nun

*) S. Taf. XI. Fig. 6. 7. 8.

an, während seiner fortschreitenden Entwicklung im Wesentlichen gleich und es ist im weiteren Verlaufe der Schwangerschaft vorzugsweise die fernere Gestaltung der in ihren Rudimenten schon angedeuteten Organe bemerkenswerth. Eine historische Darstellung derselben würde hier zu weit führen; es genügt, wie schon bemerkt wurde, für unsere Zwecke auf die äusseren Kennzeichen des Alters und der normalen Entwickelung der Frucht in bestimmten Zeitabschnitten aufmerksam zu machen und schliesslich die Frucht und die sämmtlichen Eitheile in ihrer vollen Entwickelung genauer zu schildern, und die Physiologie der Ernährung des Eies zu erörtern. —

§. 82.

Die jüngsten menschlichen Embryonen, welche bisher genauer untersucht, wurden, liessen ein Alter von 14 — 20 Tagen annehmen. Nach mir vorliegenden Präparaten stellen letztere einen 3‴ langen, 1½‴ breiten, kahnförmig gekrümmten, gelatinösen Körper dar, dessen convexe, nach aussen liegende Seite dem Rücken, die concave nach der Höhle gekehrte Seite dem Bauche, das eine etwas mehr hervortretende kolbige Ende dem Kopfe, das andere mehr zugespitzte dem unteren Rumpfende des Embryo entspricht. An der concaven Seite findet sich eine Spalte vor, welche grösstentheils in die Darmhöhle des Embryo führt und nach aussen von der Scheide des Amnios, welche den sich bildenden Nabelstrang umschliesst, begrenzt ist. In letzterem liegen zu dieser Zeit a) der *Ductus omphalomesentericus* und die *Vasa omphalomeseraica*, b) die Allantois mit den Nabelgefässen. Das Amnios bildet schon eine rundliche, beiläufig kirschengrosse Blase, welche das Chorion nicht vollständig ausfüllt, zwischen beiden liegt in Verbindung mit dem *Ductus omphalomesentericus* die erbsengrosse Nabelblase. Das Chorion ist reichlich mit 2 — 3‴ langen Zotten bedeckt.

§. 83.

Beschaffenheit des Eies am Ende des ersten Monates.

Das ganze Ei hat einen Durchmesser von beiläufig 8 — 10‴, das Chorion ist in seinem ganzen Umfange reichlich mit verzweig-

ten 3—4‴ langen Zotten bedeckt, das Amnios füllt die Chorionhöhle noch nicht vollkommen aus, und diese enthält gleichzeitig noch das Nabelbläschen und den peripherischen Theil der Allantois. Auf der Nabelblase verzweigen sich die *vasa omphalomeseraica,* auf der Allantois die *vasa umbilicalia.*

Der Embryo hat im längsten Durchmesser 5‴, ist stark gekrümmt, sein Kopf stellt sich als eine hügelige Anschwellung dar, sein unteres Ende steht mit der Allantois in Verbindung. Die Höhle des Embryo communizirt nur noch mit einer kleinen Oeffnung an der vordern Wand mit der Nabelblase. Die obern und untern Extremitäten beginnen als stumpfe Hervorragungen ihre Bildung. Die Centralorgane des Nervensystems sind in ihrer ersten Anlage, in ihren verschiedenen Abschnitten vorhanden, das Auge als schwarzer Punkt, das Ohr als seichte Vertiefung an den Seitentheilen des Kopfes erkennbar. Die Kiefergegend bildet zu dieser Zeit die schon geschilderten Kiemenbogen oder Visceralbogen, welche 4 unterhalb des Vorderhirns liegende durch tiefe Spalten getrennte bogenförmige Vorsprünge bilden. Das Herz scheidet sich schon durch innere Faltenbildung allmälig in getrennte Höhlen und hat jetzt schon 2 Vorkammern und 2 Herzkammern, die jedoch mit einander noch weit communiziren. Der *Bulbus aortae* spaltet sich noch in mehrere Gefässstämme, welche zum Theil zur Nabelblase zum Theil zur Allantois sich fortsetzen, und mit den Venen in Verbindung treten, welche gleichfalls in mehreren Stämmen zum Herzen zurückkehren.

In der Rumpfhöhle des Embryo sind schon die ersten Anfänge der Luft und Speiseröhre, der Lungen, des Magens, der Darmschlingen, der Leber und der Milz vorhanden. Zu beiden Seiten der Wirbelsäule zwischen Herzen und Schwanzende liegen die sogenannten Wolf'schen Körper oder Primordialnieren. Diese stellen zwei platte Körper dar, welche aus zahlreichen Kanälchen bestehen und mit einem Ausführungsgange versehen sind, welcher mit der Allantois communizirt. Diese Körper schwinden allmälig im zweiten Monate und erhalten sich nur noch rudimentär, indem sie sich beim weiblichen Foetus zum Nebeneierstock, beim männlichen zum Nebenhoden (Kobelt) umwandeln.

Das Geschlecht ist zu dieser Zeit noch indifferent, obschon Hoden und Eierstock in ihrer ersten Anlage vorhanden sind. Ebenso sind die Nieren schon angedeutet und die Blase als centraler Theil der Allantois vorhanden.

§. 84.

Das Ei am Ende des zweiten Monates *).

Das Ei hat beiläufig einen Durchmesser von 2—2 ½″, ist äusserlich im ganzen Umfange mit dicht an einanderstehenden, 4—6‴ langen, verzweigten Zotten bedeckt, welche sich an der obern Hälfte dichter und länger vorfinden und sich tief in die Innenhaut der Gebärmutter (*Decidua*) einsenken. Das Amnios ist dem Chorion unmittelbar angelagert, das Nabelbläschen zu einem schwer aufzufindenden, abgeplatteten Körperchen geschrumpft, welches durch einen langen weisslichen Faden, der durch den Nabelstrang verlauft, mit dem Embryo in Verbindung, aber in keiner weiteren Beziehung steht, indem die früher vorhandenen Gefässe schon geschwunden sind. Ebenso ist von dem peripherischen Theile der Allantois nichts nachweissbar, als die von demselben zum Chorion getragenen Nabelgefässe, welche jetzt den Hauptbestandtheil des länger und dünner gewordenen Nabelstranges bilden. Die amniotische Flüssigkeit ist in bedeutender Menge vorhanden und übertrifft das Gewicht des Embryo meist um ein beträchtliches.

Der letztere ist 10—12‴ lang und über eine Drachme schwer, seine äussere Form lässt schon die menschliche Gestalt erkennen. Der Kopf überwiegt bedeutend durch seine Grösse über den Rumpf, doch hat er eine gleichförmigere, rundliche Gestalt. Am Auge bilden sich die Augenlider, und am Gehörgange zeigen sich die ersten Andeutungen des äusseren Ohres, und die Nase bildet schon eine kleine Hervorragung, an der die Nasenlöcher als kleine Grübchen sich erkennen lassen. Nase- und Mundhöhle sind noch nicht geschieden, und es findet sich ein verhältnissmässig grosser drei-

*) S. Taf. XI. Fig. 8.

eckiger nach aussen klaffender Hohlraum vor, in dem die Zunge sichtbar ist. Die Kiemenbogen sind verschwunden und der ganze Rumpf nach vorn bis auf den Nabelring geschlossen. Der Bauch ist kuglich gewölbt, der Nabelstrang in der Nähe des untern Rumpfendes entspringend, gewöhnlich $1\frac{1}{2}$—3″ lang. Er zeigt schon einige leichte spirale Windungen und enthält in der Gegend des Nabelringes gewöhnlich noch eine kleine Darmschlinge. Die Extremitäten sind schon so weit entwickelt, dass sich die Gliederung derselben, sowie die Finger- und Zehenbildung erkennen lässt. Die Geschlechtsorgane bilden äusserlich eine konische Hervorragung, welche die erste Anlage der Clitoris oder des Penis ohne bemerkbaren Unterschied darstellt. Die Aftergegend bildet schon eine Einkerbung und auch die Aftermündung ist schon angedeutet. Vor derselben findet sich eine kleine Rinne, welche beim weiblichen Geschlechte zur Schamspalte, beim männlichen Geschlechte zur Urethra wird.

Die inneren Gebilde sind schon sämmtlich so weit entwickelt, dass sich die einzelnen Organe in der rudimentären Anlage erkennen lassen, nur ist noch keine Geschlechtsdifferenz nachweisbar, indem Hode und Eierstock sich an derselben Stelle bilden und keine auffallende Verschiedenheit darbieten. Die Harnleiter, die Ausführungsgänge der innern Geschlechtstheile stehen noch mit dem Mastdarme in Verbindung, und bilden eine gemeinschaftliche Kloake, den *sinus urogenitalis*. In dem knorpligen Skelete treten die ersten Verknöcherungspunkte auf, die zuvörderst am Schlüsselbeine wahrnehmbar werden.

§. 85.

Das Ei am Ende des dritten Monates.

Das Ei hat eine sehr wandelbare Grösse, am häufigsten die einer kleinen Orange. Die Zotten des Chorions sind an einer grossen Partie desselben schon atrophirt, und durch Ausdehnung rareficirt, in dem übrigen meist oberen Umfange dagegen haben sie sich

jetzt mit den in ihnen zahlreich verzweigten embryonalen Gefässen zur Placenta entwickelt, welche 2—3″ im Durchmesser betragend und 4—5‴ dick, einen schwammigen, kuchenförmigen Körper bildet, der mit der Innenfläche der Gebärmutter in inniger Verbindung steht. Nach eingetretener Bildung der Placenta wird der Embryo **Foetus** genannt. Er ist jetzt 2 ½″ lang und beiläufig 1 Unze schwer. Der Kopf rundet sich immer mehr ab und zugleich tritt die Bildung des Halses deutlicher hervor. Mund und Nasenhöhle sind jetzt vollkommen getrennt durch die Bildung des harten Gaumens, der Mund durch Lippen geschlossen. Im Unter- und Oberkiefer beginnt die Zahnbildung. Im Auge bildet sich die sogenannte Pupillarhaut, welche die Pupille verschliesst, und es tritt Verwachsung der entwickelten Augenlider ein. Die Nasenlöcher sind deutlich vorhanden, das äussere Ohr schon im ganzen Umfange des Gehörganges sichtbar.

Der Rumpf wird im Verhältniss zum Kopf etwas grösser, die Insertion der Nabelschnur erhebt sich etwas über das untere Viertheil der weissen Bauchlinie. Die Extremitäten zeigen deutlich die Finger und Zehenbildung, und es beginnt die erste häutige Anlage der Nägel. Die Clitoris nimmt jetzt an Länge nicht mehr zu und es zeigen sich die ersten Andeutungen der kleinen Schamlippen beim weiblichen Geschlecht. Beim männlichen schreitet die Vergrösserung des Penis noch fort, und es bildet sich der Hodensack als eine durch eine Längenfurche in zwei seitliche Partien geschiedene Hautwulstung.

Im Innern wird jetzt die Entwicklung der Thymus, der Speicheldrüsen, der Milz, der Nebennieren, der Harnwege, des Pancreas, der Muskel und Nerven immer deutlicher. Wesentliche Veränderungen ergeben sich zugleich in den inneren Geschlechtsorganen, welche sich von nun an differenziren d. h. Hode und Eierstock nehmen eine eigenthümliche Bildung an, es entwickelt sich das *vas deferens* und die Muttertrompete, Uterus und Scheide bilden sich aus dem *sinus urogenitalis* hervor, der Mastdarm schliesst sich und die Kloakenbildung hört auf.

§. 86.

Das Ei am Ende des vierten Monates *).

An den äusseren Eihüllen ergeben sich im weiteren Fötalleben keine erheblichen Veränderungen und es findet im Allgemeinen nur eine stetige Umfangszunahme statt. Der Nabelstrang verändert sich gleichfalls nur insoweit, als er im weiteren Verlaufe der Schwangerschaft durch Aufnahme einer gelatinösen Masse, der sogenannten Warthon'schen Sulze in seine vom Amnios gebildete Scheide sich verstärkt, seine spiralförmigen Windungen und seine Länge stetig zunehmen.

Der Fötus hat nun eine Länge von beiläufig 5″, ein Gewicht von 5—6 Unzen. Die äusseren Theile sind jetzt schon grossentheils formirt. Der zum grössten Theile verknöcherte Schädel ist deutlich mit Näthen und Fontanellen versehen, welche verhältnissmässig weit sind und eine grosse Beweglichkeit der einzelnen Schädelstücke gestatten. Durch die zarten geschlossenen Augenlider schimmert die dunkle Iris durch. Das äussere Ohr deutlich entwickelt zeigt schon theilweise knorplige Consistenz und das Kien tritt etwas hervor. Die Haut ist am Körper noch überall durchscheinend, ihre Gefässe durch peripherische Blutanhäufung leicht sichtbar, und desshalb oft intensive Röthung vorhanden. Der Nabel erhebt sich bis zum untern Drittheil der weissen Bauchlinie.

Im Innern schreitet jetzt die Muskelentwicklung vorwärts und es treten schon zuckende Bewegungen der Extremitäten ein, welche bei solchen Früchten auch ausserhalb der Gebärmutter bisweilen durch einige Stunden beobachtet werden können. Im dünnen Darm beginnt nun die gelbliche, schleimige Secretion des Meconiums und ebenso enthält die Gallenblase einen schleimigen Inhalt.

§. 87.

Das Ei am Ende des fünften Monates.

Der Fötus ist beiläufig 9—11″ lang, und 8—10 Unzen schwer. Es zeigt sich jetzt die erste Haarbildung, das sogenannte

*) S. Taf. XII. Fig. 1.

Wollhaar, welches sowohl am Schädel als auch am Rumpfe sichtbar wird, und später auch an den Extremitäten auftritt. Zugleich bedeckt sich die Haut mit der sogenannten Hautschmiere, *vernix caseosa,* einem grösstentheils aus Epidermisblättchen, Fett, etwas Albumin und Salzen bestehenden weisslichen Ueberzuge, der anfänglich sehr spärlich vorhanden, später insbesondere stellenweise, so namentlich an der Rückenfläche, an der äusseren Schenkelfläche und in den Hautkerben sich bis auf Liniendicke anhäufen kann. Die Haut wird jetzt undurchsichtiger und derber und in ihren inneren Schichten mit einer dünnen, lockeren Fettlage unterpolstert. Die Nägel werden hornartig, die Muskel röther und machen lebhaftere Bewegungen, die bisweilen schon von der Mutter empfunden werden.

§. 88.

Das Ei am Ende des sechsten Monates.

Die Länge des Fötus zwischen 11—13″, sein Gewicht 1 bis 1 1/4 Pfund. Der Kopf noch verhältnissmässig gross, das Gesicht, welches bisher ein gealtertes Aussehen darbot, wird durch den zunehmenden Fettgehalt der Haut voller. An den Augenlidern entstehen die Augenwimpern. Der Nabel erhebt sich etwas über das untere Dritttheil der weissen Bauchlinie, die Geschlechtstheile vollkommen entwickelt, die Nymphen über die grossen Schamlippen hervorragend, der Hodensack noch leer. Die Hoden treten allmälig aus der Bauchhöhle in den Leistenring herab. Es findet sich das Meconium auch schon im Dickdarme vor und ist dunkler gefärbt.

§. 89.

Das Ei am Ende des siebenten Monates.

Der Fötus 13—15″ lang, 1 1/4—2 1/4 Pfund schwer. Alle Theile gewinnen jetzt mehr Proportion und Rundung, die Kopfknochen mehr Consistenz. Die Pupillarmembran ist verschwunden und es öffnen sich die Augenlider; gewöhnlich zeigt sich jetzt auch

ein Testikel am äusseren Leistenring. Solche Früchte sind schon im Stande ausserhalb des Schoosses der Mutter zu respiriren und können in einzelnen Fällen auch am Leben erhalten werden.

§. 90.

Das Ei am Ende des achten Monates.

Die Frucht 15—17″ lang, 2¼—3½ Pfund schwer. Das Kopfhaar dichter stehend, 3—5″ lang, mehr oder weniger gefärbt. Die äussere Haut noch immer zart, röthet sich leicht durch äussere Reize: Die Nägel fangen an freie Ränder zu bekommen. Meist findet sich schon ein Hoden im Hodensacke, der Nabel steht noch unterhalb der Mitte der weissen Bauchlinie.

§. 91.

Das Ei am Ende des neunten Monates.

Die Frucht 17—18″ lang, 3½—5 Pfund schwer. Die äusseren Formen unterscheiden sich von jenen des reifen Kindes, von welchem sogleich die Rede sein wird nur insoweit, als der allgemeine Fettpolster noch weniger beträchtlich ist, die Kopfknochen biegsamer und verschiebbarer sind, die Muskelbewegungen weniger energisch, die Haar- und Nagelbildung weniger vorgeschritten ist. Solche Früchte sind übrigens in der Regel schon so lebenskräftig, dass sie auch ausserhalb der Mutter, unter halbwegs günstigen Umständen, leicht am Leben erhalten werden können.

§. 92.

Das reife Ei.

a) Die Frucht.

Nach einer durch beiläufig 40 Wochen dauernden Entwicklung innerhalb des mütterlichen Organismus erlangt die Frucht in der Regel die volle Befähigung ausserhalb des letztern erhalten zu werden, und wird hierauf bezüglich als reif bezeichnet. Man war bemüht

für diesen Zustand besondere Kennzeichen aufzufinden, wobei aber viele Lehrer des Faches von einem irrigen Standpunkte ausgegangen waren, indem sie annahmen, dass jede Frucht, welche durch 40 Wochen innerhalb des Schoosses der Mutter verweilte, unbedingt als reif anzusehen sei. Nun lehrt aber die Beobachtung, dass die Entwicklungsgrade der verschiedenen Früchte in derselben Zeit, bisweilen sehr abweichend sind. Am auffallendsten ergibt sich dies bei Zwillings- und Drillingsschwangerschaften, wo ich zu wiederholtenmalen die Erfahrung machte, dass das eine Kind die Merkmale einer kräftigen Entwicklung darbot, während das andere gleichzeitig geborene alle Verhältnisse einer im achten Monate geborenen Frucht zeigte. Die Gewichtsverschiedenheiten waren in einzelnen Fällen insbesondere bei Drillingen so bedeutend, dass das eine Kind mehr als noch einmal so schwer, als das andere war. Wenn man nun sämmtliche Erscheinungen, welche sich bei so verschiedener Entwicklung der Frucht ergeben, für Merkmale der Reife gelten lassen will, so hat diess zur Folge, dass sich sehr bedeutende Schwankungen in den einzelnen Symptomen ergeben, innerhalb welcher man noch immer die Kennzeichen der Reife zu suchen berechtigt wäre. Es ist allerdings nicht zu übersehen, dass die Kinder im Mutterleibe eben auch verschiedene Grössen und Gewichtsverhältnisse darbieten können, wie der geborene Mensch, und desshalb dennoch vollkommen entwickelt und lebenskräftig sein können, aber selbst dieses Erforderniss ist nicht die nothwendige Folge einer normalen Schwangerschaftsdauer, wenn gleich hiemit nicht in Abrede gestellt werden soll, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Früchte, welche durch 40 Wochen im Mutterleibe getragen wurden, selbst bei sehr verschiedenen Verhältnissen des Körpergewichtes eine entsprechende Entwicklung der einzelnen Körpertheile darbieten.

Nach dem Vorausgeschickten ermessen wir die Reife nicht nach allen jenen Erscheinungen, welche sich an ausgetragenen Früchten ergaben, sondern zunächst nur nach jenen, welche erfahrungsgemäss die volle Befähigung der Frucht zur selbstständigen Lebensfristung zu begründen pflegen. In diesem Sinne ergeben sich für die neugeborene Frucht folgende Merkmale der Reife.

Die Länge vom Scheitel bis zur Ferse beträgt zwischen 17—19″ (50—60 Centimétres), das Körpergewicht 5—7 Pfund (3—3 ½ Kilogrammes). Im Betreff dieser beiden Verhältnisse ist zu bemerken, dass es allerdings auch reife Kinder gibt, welche unter 17″ messen und unter 5 Pfund wiegen, doch können dieselben in der Regel nicht als lebenskräftig bezeichnet werden, so wie viele derselben, obwohl in Bezug auf die Schwangerschaftsdauer reif, in Betreff ihrer äusseren und inneren Entwicklung offenbar noch als unreif anzusehen sind. Diesen ziemlich seltenen Fällen gegenüber ergeben sich etwas häufiger auch entgegengesetzte Verhältnisse, und es werden Früchte geboren, die länger als 19″ und schwerer als 7 Pfund sind, die allerdings, wenn sie übrigens regelmässig gebildet sind, keine Zweifel über ihre Reife entstehen lassen. Herbezügliche Uebertreibungen waren übrigens so oft vorgekommen, dass man über die Grenzen, innerhalb welcher sich wahrheitsgemässe Beobachtungen ergaben, zu keinem sicheren Schlusse gelangen konnte. Nach meiner eigenen Anschauung ist ein Gewicht von 10 Pfund und eine Länge von 20″ schon etwas Ausserordentliches, und es dürfte ein Gewicht von 13 Pfund und eine Körperlänge von 21″ wohl als das Extreme angesehen werden, was sich in der fraglichen Beziehung ergeben hat.

Nachstehende Maasse und Gewichtsverhältnisse, welche des Vergleiches halber nebeneinander stehen, entnehme ich einem eben geborenen vollkommenen reifen und kräftigen, und einem in der 28ten Woche, d. i. an der Grenze der Lebensfähigkeit geborenem, lebenden Kinde.

	Weibliches reifes Kind.	Männliches 28 Wochen altes Kind.
Körpergewicht (bayer. Civilgewicht) . .	6 Pf. 12 Lth.	1 Pf. 20 Lth.
Körperlänge (Pariser Ausmass)	18″ 8‴	14″ 9‴
Entfernung vom Scheitel bis zum Perineum	11″ 9‴	9″ 9‴
Querdurchmesser des Schädels	3″ 7‴	2″ 9‴
Gerader Durchmesser des Schädels . .	4″ 10‴	3″ 9‴
Schiefer Durchmesser des Kopfes . . .	5″ 6‴	4″ 6‴
Breite der Schläfengegend	3″ 3‴	2″ 6‴
Entfernung des Nabels vom Halsgrübchen	5″ 6‴	3″ 9‴
Entfernung des Nabels von der Herzgrube	2″ 3‴	2″
Entfernung des Nabels vom Scheitel des Schambogens	2″ 5‴	2′
Gerader Durchmesser des Brustkorbs .	3″ 5‴	3″ 4‴
Breite der Schultergegend	4″ 9‴	4″
Breite der Hüftgegend	3″ 6‴	2″ 7‴

Nebst den Gewichts- und Längenverhältnissen gibt es wenig bezeichnende Merkmale der vollendeten Reife. Als wesentlichere Kennzeichen stellen sich im Allgemeinen eine stärkere Fettauspolsterung, der Stand des Nabels mitten zwischen dem obern Schambeinrand und der Herzgrube, eine stärkere Entwicklung der Horngebilde (Haare und Nägel), beim männlichen Geschlechte das Herabgestiegensein der Hoden in das Scrotum, beim weiblichen Geschlechte eine stärkere Entwicklung der grossen Schamlippen, und weiteres Vorgeschrittensein der Knochenbildung. Bei lebend geborenen Kindern tritt noch eine grössere Kraft der Muskelbewegung und der Stimme hinzu. Mehrere für die Reife der Kinder als bezeichnend angenommene Erscheinungen dagegen zeigen eine grosse Wandelbarkeit, so die Grösse der Fontanellen, welche nicht selten im geraden Verhältnisse zur Grösse des Kopfes stehen und somit um so grösser sind, je reifer das Kind ist, was namentlich von der grossen Fontanelle gilt. Nebstbei ergeben sich in Bezug auf letz-

tere Fontanelle bei demselben Grad der Reife auch noch nicht unbeträchtliche Grössenverschiedenheiten. Ebenso ist die Entwicklung der Haare eine höchst wandelbare, und es werden bisweilen ganz kräftige Kinder nur mit höchst spärlichem Kopfhaar geboren, während nicht ganz ausgetragene Kinder mit dichtem dunklem Haar versehen sein können. Auch der Körper reifer Kinder ist bisweilen mit reichlichem Wollhaar und mit einer starken Schichte der *vernix caseosa* bedeckt, welche Erscheinung in der Regel als Zeichen der unvollendeten Reife angesehen wird. Ebenso sind die Hoden bei kräftig entwickelten Kindern bisweilen noch im Leistenkanal enthalten.

§. 93.

Der Schädel des Kindes*).

Eine besondere Betrachtung erheischt der Schädel der Frucht, welcher nicht nur abweichend von dem des Erwachsenen gebildet, sondern auch bei der Lehre vom Geburtsacte ganz besonders in Berücksichtigung zu ziehen ist. — Die Anatomie des Kopfes als bekannt voraussetzend, werden hier nur jene Eigenthümlichkeiten des Kindesschädels hervorgehoben, welche vom geburtshilflichen Standpunkte wichtiger erscheinen.

Die wesentlichste Eigenthümlichkeit besteht darin, dass das Schädelgewölbe der Frucht aus mehreren Knochenstücken zusammengesetzt ist, welche mit einander in beweglicher Verbindung stehen. Diese Verbindung wird durch die äussere und innere Knochenhaut gebildet, welche sich über die freien Ränder der Schädelknochen fortsetzt und die daselbst bestehenden Knochenlücken ausfüllt. Sie bildet am reifen Schädel zum Theil lineare, zwischen den Knochenrändern liegende, zum Theil polygonale den Knochenwinkeln entsprechende Brücken. Erstere sind unter dem Namen der Näthe, letztere unter dem Namen der Fontanellen bekannt. Von den Näthen sind für uns die wichtigsten: a) die Pfeilnath,

*) S. Taf. XII. Fig. 2 u. 3.

welche die beiden obern Ränder der Scheitelbeine vereint, b) die Stirnnath, welche zwischen den beiden Hälften des Stirnbeines liegt, und von der grossen Fontanelle bis zur Nasenwurzel reicht; c) die Kranznath, welche die Stirnbeine mit den Scheitelbeinen vereint, und aus zwei seitlichen Schenkeln besteht, welche sich in die grosse Fontanelle verlieren; d) die Hinterhauptsnath, die gleichfalls aus zwei Schenkeln besteht, welche unter einem stumpfen Winkel vom hinteren Ende der Pfeilnath aus einander treten und bogenförmig nach aussen und unten laufend, sich bis zur Schädelbasis fortsetzen.

Von Fontanellen interessiren den Geburtshelfer zunächst zwei, und zwar: a) die vordere oder grosse Fontanelle, welche aus der noch unvollendeten Entwicklung der vordern obern Winkel der Scheitelbeine und der anstossenden Winkel beider Stirnbeine hervorgeht. Sie stellt einen vierseitigen von der Beinhaut ausgefüllten Raum von ungleichseitiger Figur dar; von ihren vier Winkeln ist der vordere in die Stirntnath sich verlierende, der spitzigste und längste, der nach hinten gegen die Pfeilnath gerichtete der kürzeste und am meisten stumpfe; der Längendurchmesser dieser Fontanelle, obgleich sehr wandelbar misst beim reifen Kinde im Durchschnitte beiläufig 10‴, der Querdurchmesser 6‴; b) die hintere oder kleine Fontanelle findet sich an der Vereinigungsstelle der Pfeilnath mit den beiden Schenkeln der Hinterhauptsnath vor. Sie bildet bei reifen Früchten in der Regel eine so unbeträchtliche Lücke, dass sie die Bezeichnung einer Fontanelle schon kaum mehr verdient, und sich eigentlich nur als eine durch das Zusammentreten nachgiebiger Knochenwinkel beweglichere und weichere Stelle darstellt.

Auch in Bezug auf die Form und Grössenverhältnisse weicht der Kindesschädel von jenem des Erwachsenen und zwar hauptsächlich darin ab, dass beim Kinde der Schädel im Verhältniss zum Gesichte viel grösser ist, dass die Stirn- und Schläfengegend weniger entwickelt ist als die hintere Schädelgegend und dass besonders das Hinterhaupt viel stärker hervortritt. Ebenso zeigen die Durchmesser des reifen Kindskopfes mehrfache Eigenthümlichkeiten und ergeben durchschnittlich folgende Maasse: Der gerade,

von der Mitte der Stirn zur kleinen Fontanelle gezogene Durchmesser 4″, 3‴ bis 4″, 9‴. Der quere an der breitesten Schädelstelle von einem *tuber parietale* zum anderen gezogene 3″, 3‴ bis 3″, 8‴. Der kürzere quere, welcher der Breite der Schläfengegend entspricht 3″, bis 3″, 5‴. Der längste oder schiefe von der Spitze des Kinns bis zur kleinen Fontanelle reichende 5″ bis 5″, 6‴. Der senkrechte vom Scheitel zur Schädelbasis geführte 3′, 3‴ bis 3″, 7‴. Der breiteste Ringumfang des Schädels beträgt 12—15″.

Die hier angedeuteten Eigenthümlichkeiten des Kindskopfes werden ihre besondere Würdigung erst bei der Lehre vom Geburtsmechanismus und in der Pathologie finden, auf welche ich vorläufig verweise.

§. 94.

b) Die die Frucht umgebenden Eitheile.

Zu den die Frucht umgebenden Theilen des Eies gehören, wie aus der Entwicklungsgeschichte hervorgeht, die amniotische Flüssigkeit, der Nabelstrang, das Amnios, das Chorion und die Placenta. Zur genaueren Kenntniss einiger dieser Eitheile und deren Verbindung mit der Gebärmutter ist es aber unumgänglich nothwendig schon hier von den auf der Innenfläche der Gebärmutter während der Schwangerschaft vorkommenden Veränderungen zu reden, und namentlich eine Membran in Betrachtung zu ziehen, welche diese Verbindung zunächst vermittelt, und unter dem Namen der hinfälligen Haut, *membrana decidua* (*caduca*), seit Hunters Zeiten bekannt ist.

§. 95.

1) Die hinfällige Haut, *membrana decidua* *).

Die Veränderungen, welche sich in den sämmtlichen Schichten der Gebärmutter während der Schwangerschaft ergeben, erst

*) S. Taf. XI. Fig. 7 u. 8. — Taf. XIII. Fig. 3. 4 u. 5.

später in Betrachtung ziehend, beschränke ich mich hier auf die Untersuchung der Umwandlung der inneren Schichte und des Gefässapparates, deren Kenntniss zum Verständniss der folgenden Erörterungen zunächst nothwendig erscheint.

Die anatomische Zusammensetzung der Schleimhaut der leeren Gebärmutter wurde schon §. 10 ausführlich mitgetheilt, indem ich mich hierauf beziehe, erwähne ich vor Allem, dass die in Folge der Befruchtung im Uterus eintretende Metamorphose der innersten Schichte im Wesentlichen in einfacher Hypertrophie, Lockerung und gleichzeitiger Regeneration sämmtlicher Gewebsbestandtheile der Mucosa, mit nachfolgender theilweiser Atrophie und fettiger Metamorphose bestehe. Ersterer Prozess beginnt unmittelbar nach der Befruchtung und zwar wahrscheinlich gewöhnlich noch vor dem Eindringen des befruchteten Eies in die Gebärmutterhöhle. Diese Hypertrophie ist die Folge der durch die Befruchtung bewirkten eigenthümlichen Anregung vegetativer Thätigkeit in den Geschlechtsorganen, und ist somit nicht etwa die Wirkung des durch das Ei in der Gebärmutterhöhle bewirkten Reizes, indem sie erwiesener Massen auf ähnliche Weise auch dann zu Stande kommt, wenn die Frucht ausserhalb der Gebärmutter sich entwickelt, ja sich bisweilen auch bei pathologischer Menstruation [1]) vorfindet, somit eine Erscheinung ist, welche nicht einmal mit der Schwangerschaft in unbedingt nothwendigem Zusammenhange steht. Diese Hypertrophie besteht im Wesentlichen in einer reichlicheren Ablagerung von Epithelien, welche zu dieser Zeit die Eigenthümlichkeit darbieten, dass sie nicht mehr cylindrisch, sondern pflasterförmig werden. Zudem findet eine leicht nachweisbare Auszerrung und Erweiterung der Utriculardrüsen, eine starke Gefässentfaltung und reichliche Bildung von jungem Bindegewebe, von Fasern, kernhaltigen Elementarzellen und Fettmolecülen statt.

§. 96.

Diese Hypertrophie der innersten Schichte bewirkt zunächst ein faltiges oder vielmehr hügliges Hervortreten derselben und hat

[1]) S. meine klinischen Vorträge über die Krankheiten des weiblichen Geschlechtes, III. Auflage, B. I. S. 410. Prag 1851.

eine vollständige Ausfüllung der sich allmälig etwas erweiternden Uterushöhle zur Folge. Während dieses Zustandes, d. h. während dieser sehr innigen Berührung der vorderen und hinteren Schleimhautfläche der Gebärmutterwand, tritt das fast microscopische Ei durch die innere Tubenmündung in die Gebärmutterhöhle und bettet sich in der Regel in der nächsten Nähe dieser Mündung in eine dieser weichen Falten. Sein rasches Wachsthum veranlasst bald eine entsprechende Depression seiner weichen Umgebung, welche gegentheilig sich in Folge der fortbestehenden hypertrophirenden Thätigkeit in seiner Circumferenz immer mehr erhebt, so dass das kleine Ei'chen bald vollkommen umwuchert und von seiner nächsten Umgebung, welche über demselben an ihren freien Rändern verwächst eingeschlossen und fixirt erscheint. Diese Einsackung des Eies ist jener nicht ganz unähnlich, die sich am Embryo bei der Bildung des Amnios ergibt; auch dieser wird von einer Hautfalte umwachsen, die sich endlich hinter seinem Rücken schliesst und eine vollkommene Blase bildet. Aehnliche Abkapslungen ergaben sich auch bei mehreren pathologischen Vorgängen, namentlich bei Blasen- und Gallensteinen.

Ist diese Umwachsung von Seite der das Ei umfassenden Schleimhautfalte vollbracht, so stellt sich das anatomische Verhältniss in der Art dar, dass sich in der obern Gegend der Gebärmutterhöhle eine hohle Schleimhautverlängerung vorfindet, welche in ihrem Innern das kleine Ei einschliesst. Durch das fortschreitende Wachsthum des Eies wird diese Verlängerung allmälig zu einer grösseren Blase ausgezerrt, welche in der ersteren Zeit in ihren Wandungen sich verdickend, später wieder dünner wird und die erweiterte Höhle der Gebärmutter immer vollständiger ausfüllt. Auf diese Weise kommt sie mit der hypertrophirten ganzen Innenfläche der Gebärmutterhöhle allmälig in innigste Berührung und verschmilzt endlich atrophirend mit derselben zu einer Membran, wodurch das Ei in unmittelbaren Contact mit der ganzen Innenfläche der Gebärmutter kommt. Diese Innenschichte, mit welcher das Ei erst später in Berührung kommt, stösst sich allmälig in Gestalt einer Membran los, und bildet so die äusserste Umhüllung des Eies, welche unter dem Namen der hinfälligen Haut (*membrana decidua s.*

caduca vera, nach Hunter) bekannt ist, während die erst erwähnte unmittelbare Hülle den irrthümlichen Namen der *decidua reflexa* erhalten hat.

Diese Erklärung von der Bildung der *decidua vera et reflexa* erscheint mir nach dem, was ich selbst beobachtet und nach den hierüber angestellten neuesten Untersuchungen mehrerer Microscopiker und Embryologen in jeder Beziehung die entsprechendste, obwohl sie von der gewöhnlichen Ansicht über diesen Gegenstand wesentlich abweicht.

Die gewöhnliche schon von W. Hunter [1]) angeregte, insbesondere aber von Moreau [2]), Bojanus [3]), Breschet [4]), Velpeau [5]) ausgeführte Erklärung der Bildung der erwähnten doppelten Hülle des menschlichen Eies ist nämlich die, dass man in Folge der Befruchtung einen Exsudationsprozess an der Innenfläche der Gebärmutter annahm, welcher zur Membranbildung führe. Weiter nahm man an, dass die auf diese Weise gebildete Membran durch das eintretende Ei an der Einmündungsstelle der Tuba eine Einstülpung erleide, und dass der eingestülpte Theil der *decidua reflexa* entspreche, wogegen die äussere die Höhle der Gebärmutter auskleidende Exsudationsmembran, welche erst später mit der Reflexa in Berührung kommt, als *decidua vera* angesehen ward. Endlich fand man sich veranlasst, an der Stelle, wo die gebildete Membran von dem eindringenden Ei eingestülpt wurde, anzunehmen, dass die innere Gebärmutterwand zum Theil entblöst ward. Diese Entblösung sollte aber durch nachfolgende Exsudation beseitigt werden, und aus dieser die Bildung einer *decidua serotina* hervorgehen; letztere bildete zugleich jene Stelle, wo die Gefässverbindung des Fötus mit der Gebärmutter, d. h. die Entwicklung der Placenta stattfindet.

[1]) *Anatomia uteri gravidi, tabulis illustrata. Birmingham* 1774.

[2]) *Essai sur la disposition de la membrane caduque. Diss. inaugur. Paris* 1814.

[3]) *Isis,* 1821.

[4]) *Mémoir. de l'Acad: Roy. de méd., t. II.* 1833.

[5]) *Oovologie et embryologie humaine. Paris* 1833.

Abgesehen davon, dass für diese Exsudations- und Einstülpungstheorie keine directen Beobachtungen vorliegen, so erheben sich gegen dieselbe die Ergebnisse der bezüglichen neuesten anatomischen und microscopischen Untersuchungen.

Zunächst ist in Betreff der *decidua vera* zu bemerken, dass die Untersuchungen von E. H. Weber [1]), Sharpey [2]), Goodsir [3]), Bischoff [4]), Coste [5]), John Reid [6]), Montgomery [7]), Robert Lee [8]), Virchow [9]), Robin [10]) u. A. unzweifelhaft gelehrt haben, dass dieselbe aus einer Umwandlung der inneren Schichte der Gebärmutter hervorgehe, dass insbesondere die Utriculardrüsen einen wesentlichen Bestandtheil derselben bilden und die Veranlassung der netzförmigen und durchlöcherten Beschaffenheit der fraglichen Membran sind. Wenn einzelne der genannten Forscher noch eine eigenthümliche Exsudation zwischen den Gewerbstheilen der Mucosa annahmen, so lehrten doch wiederholte Untersuchungen und insbesondere die von Coste, Blot, Robin, Virchow, Reichert, sowie meine eigenen Beobachtungen, dass die vorhandene Metamorphose sich im Wesentlichen nur als Hypertrophie mit Umwandlung des Cylinderepitheliums in ein Pflasterepithelium und Einlagerung von kernhaltigen Elementarzellen und Fettmolecülen zwischen die ausgezerrten Utriculardrüsen und Capillarien darstelle. Diese Metamorphose erstreckt sich nur auf die Schleimhaut der Gebärmutterhöhle und grenzt sich somit am inneren Muttermund ab, an welcher

1) Zusätze zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane. Leipzig 1846. S. 30. 34.

2) *Structure of the Decidua, proof sheet of D. Baly's Translation of „Müller's Physiology"* 1841. — S. Weber S. 50.

3) S. Weber S. 55.

4) Müller's Archiv etc. 1846. Heft II. — S. Weber. S. 56.

5) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1842 *u.* 1847.

6) *Physiological anatomical and pathological Researches. Edinburgh* 1848. *p.* 316.

7) *Exposition of the signs and symptoms of pregnancy. London* 1837.

8) *Medic.-chirurg. Transactions. t. XXII.*

9) Froriep's Notizen. 1847. Mai. N. 20.

10) *Archives générales de méd.* 1848. *Juli u. Septemb.*

Stelle sich nach erfolgter Abstossung der Membran, sowie bisweilen an der Stelle der Tubeninsertion deutliche Oeffnungen erkennen lassen. Die *decidua vera* bildet anfänglich eine 2‴ — 2 ½‴ dicke, übrigens meist ungleichförmig starke Schichte, welche jedoch grösstentheils durch allmälige Auszerrung dünner wird und später in ihrem peripherischen Theil mehr oder weniger atrophirt. Sie ist anfänglich sehr gefässreich, dicht mit kleinen Löchern besetzt, welche zum Theil rund, zum Theil spaltenförmig sind, und in dem Maasse, als die Ausdehnung der *Decidua* erfolgt grösser, spaltenförmiger und relativ spärlicher werden. In gleichem Maasse wird die Membran gefässärmer und löst sich allmälig von den unterliegenden Gebärmutterschichten los, worauf unterhalb derselben eine Regeneration der abgestossenen Schleimhautpartie erfolgt, welche nach Robin's Untersuchungen wieder alle Eigenschaften der normalen Mucosa darbietet. Diese Abstossung ergibt sich bei unzeitigen Geburten bisweilen schon im 2ten Schwangerschaftsmonate, wobei das Ei nicht selten in eine dicke *Decidua* eingehüllt, ausgestossen wird. In dem Maasse als die Schwangerschaft fortschreitet und sich vom dritten Monate entfernt, wird der peripherische Theil der *Decidua* immer dünner und unvollständiger angetroffen, und sie findet sich am reifen Ei meist nur in Bruchstücken, am bedeutendsten im Ringumfange der Placenta vor, doch gibt es bisweilen pathologische Zustände derselben, welche eine ungewöhnliche Dicke derselben noch in den spätesten Schwangerschaftsmonaten zur Folge haben.

Sowie die *decidua vera* durch die neueren Forschungen als Bestandtheil der Gebärmutter erkannt ward, ebenso gilt diess aber auch für die *decidua reflexa* *). Die Forschungen eines Sharpey, Coste, E. H. Weber, Virchow, Reichert haben nachgewiesen, dass die letztere gleichfalls dieselben Bestandtheile, wie die erstere nur in etwas veränderter Anordnung darbiete. Man findet nämlich und zwar insbesondere an den Ursprungsstellen der Reflexa in gleicher Weise die ausgezerrten Ausführungsgänge der Utriculardrüsen, sowie dieselben Epithelien wie an der *decidua vera* und end-

*) S. Taf. XIII. fig. 3, 4 u. 5.

lich Gefässe, die sich aus der letzteren in die erstere umbeugen. Gegen die Peripherie zu werden die Drüsenöffnungen immer spärlicher und länger, was sich aus der stattgefundenen Auszerrung der ursprünglich kleinen Schleimhautfalte wohl erklären lässt, und zugleich wesentlich für den oben angegebenen Vorgang der Umwachsung spricht. E. H. Weber [1]) nimmt übrigens noch die Möglichkeit einer zweiten Bildungsweise der *decidua reflexa* an, und er sagt in dieser Beziehung: „die Loslösung der *decidua reflexa* kann entweder dadurch erfolgen, dass das äusserst kleine Ei, nachdem es in den Uterus gekommen in die weiche *Decidua* einsinkt und rings von ihr umwachsen wird, was Sharpey für wahrscheinlich hält, oder dadurch, dass, indem das Ei in den Uterus eintritt, sich durch einen organischen Prozess eine oberflächliche Lage von der *tunica decidua* loslöst und die *tunica decidua reflexa* bildet, was ungeachtet der Organisation der *tunica decidua uteri* wohl möglich ist.“ Diese Ansicht jedoch wird durch zwei Präparate widerlegt, in deren Besitz Coste [2]) ist, und welche zwei Selbstmörderinnen entnommen sind und schwangere Gebärmütter darstellen, von welchen die eine einen 20 Tage alten, die andere einen 25 Tage alten Embryo im wohl erhaltenen Zustande enthält und wo der oben angegebene unmittelbare Uebergang der *decidua vera* in die *reflexa* deutlich nachweisbar ist. Gleiche Beobachtungen machte auch Virchow [3]).

Bei dieser Erklärung der Deciduabildung bedarf es der Annahme einer *decidua serotina* nicht, indem die Gebärmutter an keiner Stelle entblösst erscheint. Die der Serotina entsprechende Partie, wäre dann die, wo das Ei gleich ursprünglich haften blieb und in deren Peripherie die Reflexa ihren Ausgangspunkt gewann. Diese Stelle anfangs natürlicherweise so klein als das Ei, nimmt im Verlaufe der Schwangerschaft im gleichen Verhältnisse wie das letztere zu, und entspricht, wie noch angegeben werden soll, allerdings auch

[1]) Zusätze zur Lehre vom Baue u. den Verrichtungen der Geschlechtsorgane. Leipzig 1846. S. 35.

[2]) *Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences*, 1847.

[3]) Frorieps N. Notizen 1847. März. N. 20.

dem Sitze der Placentabildung. — Sobald einmal nachgewiesen ist, dass die Decidua nichts anderes als die hypertrophirte Schleimhaut der Gebärmutter ist, so hat auch die Einstülpungstheorie ihren wesentlichsten Anhaltspunkt verloren, indem das Ei bei seinem Eintritte in die Gebärmutterhöhle die Schleimhaut, welche an der Tubenmündung perforirt ist, abzuheben nicht im Stande ist.

§. 97.

Was die Bedeutung der Deciduabildung betrifft, so ist diessfalls vor Allem bemerkenswerth, dass nur der Mensch eine *decidua reflexa* besitzt, und dass auch die Bildung der *decidua vera* bei demselben eine eigenthümliche ist. Beim Thier wie beim Menschen haben die in Rede stehenden Veränderungen an der Innenfläche der Gebärmutter während der Schwangerschaft den Zweck die embryonalen und mütterlichen Gefässe in möglichst innigen Contact zu bringen, was dadurch erzielt wird, dass sich die beiderseitigen Capillarien zwischen einander schieben. Die Träger der embryonalen Gefässe sind die Chorionzotten, jene der mütterlichen die Decidua und hier zum wenigsten bei den bisher untersuchten Säugethieren zunächst die Utriculardrüsen. Letztere nehmen sich erweiternd und verdünnend die Chorionzotten scheidenförmig auf und bringen so die auf ihren Wandungen sich zahlreich verzweigenden mütterlichen Gefässe mit den embryonalen in innige Berührung. Beim Menschen liess sich ein derartiges Hineinwachsen der Chorionzotten in die erweiterten Drüsenschläuche nicht erkennen, und ist nach E. H. Weber's Ansicht auch nicht wahrscheinlich, indem die Anordnung der Chorionzotten in keiner Zeitperiode der Schwangerschaft jener der Drüsenverzweigung entspricht, und ein Herausziehen der anfangs leicht löslichen Zotten aus den Drüsenmündungen bei der anatomischen Untersuchung nicht bemerkbar ist. Beim Menschen schieben sich demnach die Zotten zwischen die Gefässe der Decidua d. h. wachsen zwischen dieselben hinein ohne hiebei in die Drüsenmündungen einzutreten.

An der Stelle, wo das Ei in steter Berührung mit der *tunica decidua propria* geblieben, und wo man seit Bojanus Zeiten die

Bildung der *serotina* annahm, sind die Bedingungen für die wechselseitige Gefässentfaltung am günstigsten, indem die übrige von der *decidua reflexa* gebildete Umhüllung durch allmälige Verdünnung immer gefässarmer wird, und in dessen Folge findet auch an jener Stelle die bedeutendste Verzweigung der Chorionzotten, d. h. die Bildung der Placenta statt, während an der übrigen Peripherie des Eies die Zotten allmälig atrophiren und das Chorion wieder glatt wird.

§. 98.

Fasst man demnach den ganzen Prozess noch einmal in's Auge, so ergibt sich folgender Vorgang: die hypertrophirte aufgelockerte Innenfläche der Schleimhaut der Gebärmutter umwuchert das angelangte kleine Ei in seinem nächsten Ringumfange, und schliesst es durch Verwachsung dieser Umwucherung beutelförmig ein, und bildet so die *decidua reflexa.* Diese wird durch das Wachsthum des Eies ausgedehnt, anfänglich dicker, später verdünnt, und verschmilzt im zweiten Schwangerschaftsmonate mit der übrigen Schleimhaut, welche die *tunica decidua vera* darstellt. Der Zweck dieser dem Menschen eigenthümlichen Umwucherung scheint die Fixirung des Eies zu sein, welche wegen der aufrechten Stellung des Menschen nothwendiger sein dürfte als beim Thiere. — Dort wo die Umwucherung sich ursprünglich erhoben erübrigt eine Stelle, wo das Ei in beständiger Berührung mit der *decidua vera* blieb. Diese anfänglich sehr kleine Stelle nimmt mit der Vergrösserung aller Theile gleichfalls am Umfange zu, und wird zunächst der Sitz der Placentarentwicklung, während an der übrigen Peripherie des Eies *decidua vera et reflexa* allmälig verschmelzen, gefässlos werden und atrophiren.

An die weitere Metamorphose der Decidua knüpft, sich wie sich hieraus ergibt, zunächst die Untersuchung der Placentarentwicklung.

§. 99.

2) Der Mutterkuchen, Placenta *).

Wie aus dem Vorangeschickten hervorgeht, bildet sich die Placenta in jenem Theile der *decidua vera*, mit welchem das Ei schon vom Beginne seiner intrauterinalen Entwicklung in Berührung gewesen. Hier verzweigen sich die Chorionzotten immer mehr und ihnen entsprechend wachsen in dieselben die embryonalen Nabelgefässe hinein; zugleich erweitern sich die mütterlichen Cappillarien der Decidua und treten mit den ersteren in innigsten Contact. Zwischen diesen beiderseitigen Gefässen atrophiren die übrigen Gewebstheile der Decidua zum grösstentheil und es bildet sich allmälig ein rundlicher kuchenförmiger Körper, der am Ende des dritten Monates schon vollständig entwickelt ist, und dessen Hauptbestandtheil die erwähnten Gefässe die Chorionzotten und eingelagertes Bindegewebe sind, und welcher den Namen Mutterkuchen, Placenta führt.

Im reifen Zustande des Eies bildet die Placenta einen rundlichen oder ovalen Körper, dessen Längendurchmesser 6″—8″, der Dickendurchmesser $^3/_4$″ beträgt und der $^3/_4$—$^5/_4$ Pfund zu wiegen pflegt. Man unterscheidet an derselben eine concave, dem Fötus zugekehrte, und eine convexe dem Uterus zugekehrte Fläche. Erstere ist mit dem Amnios, welches sich bis zur Insertion des Nabelstranges leicht lösen lässt und mit dem Chorion, welches nicht abhebbar ist, bedeckt und erscheint glatt und weisslich glänzend. Hier findet sich auch die Insertion der Nabelgefässe, welche entweder eine centrale oder mehr seitliche, oder endlich ganz am Rande vorkommende ist. Von ihrer Insertion breiten sich die Nabelgefässe in der ersten Vertheilung grösstentheils in wagrechter Richtung aus, worauf die weitere Verzweigung in der Richtung gegen die äussere Fläche der Placenta stattfindet. Die convexe Fläche ist durch mehrere tiefe Furchen in ungleichförmige, inselartige Lappen, Cotyledonen getheilt, welche in der Tiefe unter einander verschmelzen. Die

*) S. Taf. XII. fig. 1. Taf. XIII. fig. 1 u. 2.

Consistenz der Placenta ist eine schwammige, ihr Gewebe, insbesondere an der Aussenfläche, leicht zerreisbar.

§. 100.

So einfach die Bildung der Placenta scheint, so häufig sie Gegenstand anatomischer Untersuchungen war, so ist doch das Verhältniss der doppelten Gefässanordnung in derselben beim Menschen nichts weniger als entschieden erkannt, und in Bezug auf diesen Punkt kann ich der gewöhnlichen am meisten verbreiteten Ansicht, nach den von mir angestellten Untersuchungen nicht beistimmen.

Als allgemein unbezweifelt stellt sich nur heraus, dass die mütterlichen Gefässe mit jenen der Frucht nicht anastomosiren, dass somit kein unmittelbarer Blutübertritt stattfindet. Auch über das Verhalten der embryonalen Gefässen in der Placenta ist man nicht im Zweifel. Sie liegen sämmtlich in den von der Aussenfläche des Chorion ausgehenden Zotten, welche sich von einer Fläche der Placenta bis zur andern zahlreich verzweigend, anfangs baumförmig, dann trauben- und doldenförmig verästeln, und so das Gerüste der Placenta bilden. Die freien Endigungen der Chorionzotten bilden zahllose zum Theil fingerförmige, zum Theil etwas kolbige microscopische Blindsäckchen, welche mit Epithelien ausgekleidet zwischen den stärkeren Verzweigungen der Chorionscheiden liegen, und in der ganzen Dicke der Placenta die Zwischenräume der letzteren grösstentheils ausfüllen *). Immer liegen in einer derartigen Chorionscheide eine Vene und eine Arterie neben einander, welche sich durch fortgesetzte Verzweigung zu Capillarien im Durchmesser $^{1}/_{200}'''$ bis $^{1}/_{100}'''$ verjüngen, und in dem sackförmigen peripherischen Ende der Zotte sich in einander umbeugen, d. h. communiciren. Der embryonale Blutstrom ist demnach von einer doppelten Umhüllung umgeben, der Gefässwand und der Zottenwand, beide aber sind am peripherischen Theile so zart, dass sie nur eine microscopische Untersuchung gestatten.

*) S. Taf. XIII. fig. 1 u. 2.

§. 101.

Was dagegen die mütterlichen Gefässe betrifft, so herrschen über die Anordnung derselben noch wesentliche Meinungsverschiedenheiten. Nach den von mir angestellten Untersuchungen, in welchen ich insbesondere durch die Anatomen Bochdalek, Kölliker und Virchow freundschaftlichst unterstützt wurde, ergab sich folgendes Verhalten als das Wahrscheinlichste.

Untersucht man eine Placenta in ihrer Verbindung mit der Gebärmutter, so ergibt sich, dass dieselbe durch eine zarte, Bindegewebsplatten ähnliche Schichte vermittelt wird, welche man bei vorsichtigem Abheben der Placenta wahrnehmen kann. Sie ist leicht zerreislich, und es lassen sich in derselben zahlreiche engere und weitere Kanäle von äusserster Zartheit entdecken, welche sich verschiedenartig kreuzen und offenbar mit den mütterlichen Gefässen in Verbindung stehen. Hebt man die Placenta vollständig ab, so bleibt ein Theil dieser Schichte an der Innenfläche der Gebärmutter, ein anderer Theil an der Aussenfläche der Placenta haften, und bildet hier einen durchscheinenden dünnen Ueberzug, der sich über die zwischen den Cotyledonen liegenden Furchen brückenartig fortsetzt und wegen seiner Zartheit zur anatomischen Untersuchung nicht mehr geeignet ist. An der Innenfläche der Gebärmutter kann man dagegen, insbesondere wenn man einen stärkeren Luftstrom auf den hier haftenden Theil leitet, mehr oder minder zahlreiche Oeffnungen bisweilen vom Umfange einer Erbse und darüber wahrnehmen, welche sich leicht in die colossal erweiterten Gebärmuttervenen verfolgen lassen. Es ist diese intermediäre Schichte als der isolirte Theil der mütterlichen Placenta, oder als die äusserste Schichte der Decidua, welche hier in der Placentabildung aufgegangen ist, anzusehen. — Nach Bonami's und Cazeaux's [1]) Ansicht stellt die intermediäre Schichte (*le tissu inter-utéro-placentaire*) eine weitmaschige Zellenlage dar, deren Räume von den mütterlichen Gefässen wohl zahlreich durchzogen werden, mit diesen aber nicht communiziren. (?) —

[1]) *Traité théorique et pratique de l'art des Accouchements. III. Edit. Paris* 1850. *S.* 206.

Untersucht man die mütterlichen Gefässe an injicirten und nicht injicirten Placenten, so ergibt sich vor Allem, dass der Mutterkuchen in der Regel von einem weiten Blutkanale umschlossen ist, welcher offenbar die Charaktere einer mütterlichen Vene, einer Art *sinus* darbietet. Dieses Randgefäss wurde auffallender Weise von den meisten Anatomen, obwohl es schon Meckel kannte, unbeachtet gelassen, und insbesondere fällt in der Geburtshilfe von P. Cazeaux[1]) die Bemerkung auf, dass diese Kranzvene (*veine coronaire*) nicht constant sei, und dass Velpeau und Bonami sie nie gefunden haben, wogegen ich jedoch behaupten muss, sie bisher nur selten ganz vermisst zu haben, wenn gleich zugegeben werden muss, dass häufig nur Andeutungen derselben vorhanden sind.

Dieses Randgefäss bildet entweder im ganzen Ringumfange der Placenta einen weiten, stellenweise mehr als Gänsekiel starken Kanal, oder es ist nur in Unterbrechungen oder, wie es scheint, bisweilen gar nicht vorhanden. Es bietet immer eine ungleichförmige Weite dar, ist an seiner Innenfläche vollkommen glatt, mit einem Epithelium von runden Zellen und Kernen, die in einer einfachen Schichte aufgelagert sind, ausgekleidet, mit zahlreichen meist spaltenförmigen Ausmündungen versehen, die zum Theil in die Substanz der Placenta, zum Theil in die erwähnte intermediäre Gefässschichte führen. Die Oeffnungen, welche in die Placenta münden, kommen vorzugsweise an den Ausmündungen der Furchen vor, welche die einzelnen Cotyledonen begrenzen und führen meist in kurze in diesen Furchen verlaufende Kanäle oder unmittelbar in das Gewebe der Placenta. Dieses Randgefäss charakterisirt sich dadurch als mütterliches Gefäss, dass es von den fötalen Gefässen aus nicht, wohl aber von den mütterlichen injicirt werden kann, und dass seine Communication mit der intermediären Gefässschichte sich, wenigstens stellenweise leicht nachweisen lässt. Seine sinuöse Beschaffenheit, seine Weite, so wie der Umstand, dass man in demselben gewöhnlich grössere Blutgerinnungen findet, charakterisiren dasselbe zunächst

[1]) *Traité théorique et pratique de l'art des Accouchements. III. Edit Paris* 1850. *S.* 207.

als venöses Gefäss. Verfolgt man die von dem Randgefässe ausgehenden in die Placenta eindringenden Auszweigungen, so ergibt sich, wie es die microscopischen Untersuchungen des Collegen Kölliker lehrten, ein freies Ausmünden derselben innerhalb des Parenchyms der Placenta, ohne dass sich eine weitere Verbindung mit einer Gefässwand nachweisen liesse. —

Ich hatte Gelegenheit mehrere Injectionen hochschwangerer Gebärmütter von den Arterien aus zu veranlassen, und obwohl die Injectionsmasse die ganze Placenta bis an deren concave Fläche erfüllte, so war es doch nie möglich an irgend einer Stelle eine geregelte Gefässanordnung, ein Eingeschlossensein der Injectionsmasse in ein abgeschlossenes Gefässnetz zu erkennen. Ebenso gelang es unseres Wissens noch keinem Microscopiker bisher, zwischen den Chorionzotten mit Bestimmtheit eine mütterliche Gefässwand aufzufinden. Da es aber unbezweifelt ist, dass der mütterliche Blutstrom tief zwischen die fötalen Gefässe eindringt, wie es schon die erwähnten im Parenchyme der Placenta liegenden Auszweigungen des Randgefässes und die in allen Schichten des Mutterkuchens vorkommenden blinden Endigungen der Chorionzotten lehren, so lässt sich wohl nichts Anderes annehmen, als dass das Blut der Mutter sich frei zwischen die fötalen Gefässe ergiesst und hier die Chorionzotten unmittelbar bespült, eine Ansicht welche in Folge seiner microscopischen Untersuchungen gegenwärtig auch Collega Kölliker angenommen hat. — Es erhebt sich hiebei nur die Frage, in welcher Weise der mütterliche Kreislauf in diesem Gefässapparate vor sich geht. In Bezug auf dieselbe ergibt sich nach meinen Untersuchungen, folgendes:

Die Arterien der Gebärmutter und zwar gewöhnlich Aeste der *spermatica interna* führen der Placenta das Mutterblut zu. In ihrem Verlaufe innerhalb der breiten Mutterbänder schon, noch mehr aber innerhalb der Substanz der Gebärmutter bilden dieselben zahlreiche rankenförmige sehr beträchtliche Krümmungen, und die Ansicht, dass die geschlängelte Form dieser Gefässe ausserhalb der Schwangerschaft durch die eintretende Ausdehnung der geschwängerten Gebärmutter in eine gestreckte umwandelt werde, ist eine irrthümliche. Unmittelbar auf den zartwandigen, weiten Venen

liegend, zerfallen diese Arterien in zahlreiche immer dünner werdende Zweige und gelangen so bis an die innerste Fläche der Gebärmutter, wo sie zum Theil capillär werdend unmittelbar in die colossal erweiterten Venen münden, zum Theil in die erwähnte intermediäre Gefässschichte zwischen Placenta und Uterus sich fortsetzen. Hier werden sie so zart, dass sie sich schwer weiter verfolgen lassen, und es kaum möglich ist mit Bestimmtheit zu erkennen, ob sie sich und wie weit über die intermediäre Schichte zwischen die fötalen Gefässe erstrecken, dass sie sich übrigens bis in die Placenta fortsetzen, dürfte schon aus dem Umstande hervorgehen, dass von den mütterlichen Arterien ausgemachte Injectionen sehr tief und gleichförmig nach allen Richtungen in die Substanz der Placenta eindringen. Da es aber weder in der Placenta, noch in der intermediären Schichte, noch in der inneren Schichte der Gebärmutter den Arterienenden gegenüberstehende Venencapillarien zu geben scheint, so kann nur eine unmittelbare Communication diese Arterienenden mit den vorhandenen weiten Venenkanälen stattfinden, oder man muss eine freie Ausmündung der arteriellen Gefässe zwischen die Chorionzotten annehmen, welche letztere sodann die natürliche Begrenzung des mütterlichen Blutstromes bilden, der seinen Abfluss in den weiten klaffenden Kanälen zwischen den Cotyledonen und in dem Randgefässe der Placenta zu finden scheint, von wo er wieder in die Venen der Gebärmutter zurückkehrt.

Jedenfalls ist es eine auffallende Erscheinung, dass die Venen an der der Placenta entsprechenden Partie der Gebärmutter eine colossale Erweiterung erleiden, welche sich auch über die Grenzen dieser Stelle, bis an die Seitenränder der Gebärmutter erstreckt. Diese Erweiterung setzt sich in etwas geringerem Maassstabe auch auf die Venen der intermediären Schichte fort und reproduzirt sich wieder in dem erwähnten Randgefässe. Diese Erweiterung betrifft offenbar wenigstens zum Theil die frühern capillären Venenendigungen, so dass somit der venöse Theil der Capillarien in der Decidua untergegangen zu sein, sowie innerhalb der Placenta die stattfindende extreme Verdünnung der mütterlichen Gefässwand bis zum vollständigen Verschwinden derselben geführt zu haben scheint.

§. 102.

Von dieser Ansicht abweichend lautet die bisher fast allgemein angenommene dahin, dass zwischen den fötalen Capillarien auch ein abgeschlossenes mütterliches Gefässnetz liege, über dessen Beschaffenheit jedoch widersprechende Meinungen geäussert wurden. Die Mehrzahl der Anatomen begnügte sich nach der Analogie mit der Placentabildung bei Thieren anzunehmen, dass dieses Gefässnetz gleichfalls ein capilläres sei. Doch blieb man den Beweis hiefür schuldig. Gegen diese Ansicht trat dagegen schon im Jahre 1835 E. H. Weber [1]) auf und sprach sich dahin aus, dass der Mensch sich von den Thieren dadurch unterscheide, dass die zur Verbindung mit dem Ei aus dem Uterus hervorwachsenden Arterien und Venen nicht durch ein Netz enger Haargefässe, sondern durch ein Netz sehr weiter und zugleich sehr dünnwandiger Gefässe unter einander zusammenhängen, welches die ganze Placenta durchdringt. — Diese Ansicht fand im Allgemeinen grossen Beifall und es machten sie viele Anatomen und Physiologen, ohne sie durch eigene Untersuchung bestätigt zu haben, zu der ihrigen, und auch ich muss bezüglich derselben bemerken, dass sie den Ergebnissen meiner Untersuchungen jedenfalls viel näher steht, als die erwähnte erste Ansicht, und dass sie mir als am meisten naturgemäss erschiene, wenn sich der Nachweis einer mütterlichen fortgesetzten Gefässwand zwischen den Chorionzotten mit Sicherheit liefern liesse, was jedoch, wie es scheint, bisher allen Forschern misslang.

Nach Bonamis [2]) Untersuchungen, welcher sowohl Arterien als Venen von Seite der Mutter injicirte, scheint es zwar keinem Zweifel zu unterliegen, dass beiderlei Gefässe, nachdem sie die intermediäre Schichte durchschritten, in das Gewebe der Placenta selbst eindringen, aber auch dieser Forscher gibt uns über die Tiefe des Eindringens und über die Anordnung der mütterlichen Gefässe

[1]) Zusätze zur Lehre vom Baue u. den Verrichtungen der Geschlechtsorgane. S. 47. Leipzig 1846. — Auch Hildebrandt's Anatomie. Th. IV. S. 495.

[2]) *P. Cazeaux, Traité de l'art des accouchements. Par.* **1850.** *S.* **206.**

im Innern der Placenta keine Aufklärung, obwohl auch bei seinen Injectionen die eingespritzte Masse bis an die fötale Seite der Placenta vorgedrungen war.

Eine zum Theil eigenthümliche Schilderung des Verhaltens beiderseitiger Gefässe in der Placenta gibt John Reid[1]). Aus einer von ihm im Jahre 1839 an einer im 7ten Monate verstorbenen Schwangern gemachten Untersuchung ergab sich, dass die Endverzweigungen der die fötalen Capillarien einschliessenden Chorionzotten sich zum Theil in Gestalt von Büscheln (*in the form of tufts*) in die oberflächlichen Sinus der Gebärmitter einsenken, zum Theil in der intermediären Schichte von den mütterlichen Gefässen umfasst werden und endlich da, wo sie entfernter bleiben in gleicher Weise von zu ihnen verlaufenden mütterlichen Gefässen erreicht werden. Alle Endverzweigungen der fötalen Gefässe werden demnach von mütterlichen Gefässen, und zwar in der Art umfasst, dass letztere um die zarten Endbüschel der ersteren einen weiten dünnen Sack bilden, der von diesen Büscheln eingestülpt wird, so dass nirgends eine Unterbrechung der mütterlichen Gefässwand stattfindet. Der eingestülpte Theil des Sackes umschliesst die Chorionbüschel auf das Innigste und bildet so gleichsam ihre äusserste Umkleidung, während der peripherische Theil des Sackes mehr oder weniger weit ist und ein freies Hineinragen jener Büschel gestattet, welche so vom mütterlichen Blute nach allen Seiten umspült werden. — Es ist diese Ansicht von der erwähnten Weber'schen im Wesentlichen nur dadurch verschieden, dass Reid annimmt, dass sich zahlreiche Chorionbüschel auch in die oberflächlichen Sinus der Gebärmutterwand einsenken, dagegen ein tieferes Eindringen der mütterlichen Gefässe zwischen die fötalen nicht stattfinden soll. Im Uebrigen begegnen wir auch hier einer Ansicht, welche ein abgeschlossenes, weites mütterliches Gefässnetz, das sich dem fötalen auf das Innigste anschliesst, vertheidigt. Bemerkenswerth bleibt bei diesen Untersu-

[1]) *Physiological, anatomical and pathological Researches. Edinburgh* **1848.** *p.* **316.** — Auch in *the Fdinburgh med. and surg. Journ. Nr.* **146.** *Jan.* **1841.**

chungen der Umstand, dass sich fötale Gefässe ziemlich tief in die Sinus der Gebärmuttersubstanz erstrecken, und sich demnach bei der Geburt auch eine partielle Zerreissung der fötalen Gefässe ergeben muss, wie sie auch Reid annimmt. Diese Annahme, welcher das unverletzte Aussehen des fötalen Theiles der geborenen Placenta zu widersprechen scheint, dürfte nach meinem Dafürhalten, doch bisweilen in dem Umstande eine Bestätigung finden, dass man selbst nach ganz normaler Lösung der Placenta bei rasch verstorbenen Wöchnerinnen nichts weniger als selten Reste der fötalen Placenta in der innersten Schichte der Gebärmutter haften findet.— So interessant das Ergebniss der Untersuchung von Reid ist, so lässt es uns doch über mehrere Punkte im Unklaren, so namentlich über das Verhalten des Randgefässes und seiner Auszweigungen und bedarf als Resultat einer einzigen Untersuchung jedenfalls noch weiterer Bestätigung. —

§. 103.

Die besonderen Beziehungen der eben geschilderten anatomischen Verhältnisse der Placenta zu ihrer Function werden erst bei den Untersuchungen über die Ernährung der Frucht erörtert werden.

Die Placenta hat in der Regel ihren Sitz seitlich im Grunde und im anstossenden Theile des Körpers der Gebärmutter, in der nächsten Nähe einer Tubenmündung, was sich aus der erörterten Bildung derselben erklären lässt. In seltenen Fällen ereignet es sich aber auch, dass die Placenta in tieferen Gegenden gebildet wird, ja dass ihre Bildungsstelle bis zum inneren Muttermunde herabsinkt (*Placenta praevia*), welche Fälle sich aus einem tiefern Herabgleiten des Eies noch vor seiner Umwucherung erklären lassen, und die zugleich offenbar gegen die gewöhnliche Ansicht der Bildung der Reflexa, d. i. gegen die Einstülpungstheorie sprechen.

Die Verbindung der Placenta mit dem Uterus wird, wie aus dem Gesagten hervorgeht, hauptsächlich dadurch hergestellt, dass sich die Gefässe der Mutter bis in die äusseren Schichten derselben fortsetzen, und sich zwischen Uterus und Placenta eine zarte intermediäre Gefässschichte bildet, welche wegen ihres geringen Widerstandes leicht zerrissen wird, und so eine ziemlich gewaltlose

Lösung der Placenta gestattet. Diese Lösung ist demnach immer mit einer Verwundung, d. h. mit Zerreissung mütterlicher Gefässe verbunden.

§. 104.

3) Der Nabelstrang, (*funiculus umbilicalis*).

Nabelstrang oder Nabelschnur wird jenes strangförmige Gebilde genannt, welches den schon im frühesten Embryonalleben von seiner Keimstelle frei gewordenen Embryo mit der Peripherie des Eies verbindet, und der Träger der Verbindungsgefässe ist, welche von der Frucht auf die schon angegebene Weise zu der Mutter gelangen. Er bildet sich durch fortschreitende Verengerung und Verlängerung der von der Bauchspalte des Embryo sich ringförmig erhebenden Amniosfalte, die auf diese Weise zu einem Schlauche wird. Durch diesen wird anfänglich die §. 78 und 79 geschilderte Verbindung der Nabelblase mit dem Darme und der erste embryonale Kreislauf und die Allantois mit den Nabelgefässen durchgeleitet. Nach der im zweiten Monate erloschenen Bedeutung dieser sämmtlichen Theile für die embryonale Entwicklung mit Ausnahme der Nabelgefässe, bilden diese den wesentlichsten Bestandtheil des Nabelstranges im ganzen übrigen Schwangerschaftsverlaufe.

Die im Nabelstrang verlaufenden Gefässe sind zwei Arterien und eine Vene. Die Nabelarterien sind im fötalen Leben die zwei Hauptausmündungen der Bauchaorta und gehen zu beiden Seiten aus der Hypogastrica hervor, von der sie zur entsprechenden Seitenwand der Blase treten, sich bis zum Scheitel derselben begeben und von da convergirend den Urachus bis zum Nabelringe begleiten und somit an der vorderen Bauchwand von dem Peritonäum bedeckt verlaufen. Aus dem Nabelring treten sie in den Nabelstrang und gelangen durch denselben zur Placenta, woselbst sich ihre capillaren Enden auf die schon erwähnte Weise in die Nabelvenenursprünge umbeugen.

Die Nabelvene aus den Capillarien der Placenta hervorgehend bildet, nachdem sämmtliche Venenzweige sich an der concaven Seite der Placenta in einem Stamm gesammelt haben, ein bedeu-

tend weiteres Gefäss als beide Arterien zusammen und begibt sich durch den Nabelstrang und den Nabelring verlaufend in entgegengesetzter Richtung von den Arterien an der vorderen Bauchwand in einer Bauchfelldupplikatur liegend nach aufwärts zur Leber. In dieser tritt sie in den vorderen Theil der linken Längenfurche (*fossa longitudinalis sinistra*) und gibt hier beträchtliche Zweige in die Lebersubstanz ab, communizirt zugleich mit dem linken Aste der Pfortader und setzt sich etwas dünner werdend in gerader Richtung nach hinten in den sogenannten *ductus venosus Arantii* fort, der in dem hinteren Theile der linken Längenfurche liegend in die aufsteigende Hohlvene mündet (siehe Kreislauf im Fötus).

Die Nabelgefässe bieten die Eigenthümlichkeit dar, dass sie innerhalb des Nabelstranges einen spiralförmigen Verlauf haben, wobei die Drehung in der Regel von links nach rechts stattfindet. Diese Zahl dieser spiralförmigen Drehungen ist sehr wandelbar, bisweilen so beträchtlich, dass man eine zwei- bis dreifache Länge der Gefässe im Vergleiche zur Länge des Nabelstranges annehmen kann, welcher Umstand für den Kreislauf nicht belanglos ist und wie es scheint in extremen Fällen, als nächste Todesursache wirken kann, was noch später berührt werden soll. Nebst dieser spiralen Windung der Gefässe, bildet der bluterfüllte Nabelstrang auch noch in seiner Totalität spirale grössere Windungen, welches Verhalten gleichfalls von Bedeutung ist, indem derselbe desshalb nicht in gestreckter Richtung nach abwärts hängt, sondern in schlangenförmigen Windungen verlauft, wodurch der Vorfall des Nabelstranges bei gewöhnlicher Länge desselben schwer möglich wird.

Ein weiterer Bestandtheil des Nabelstranges ist die sogenannte Wharton'sche Sulze, die sich während des fötalen Lebens innerhalb der Amniosscheide immer mehr anhäuft und die Gefässe als elastische Hülle umschliesst, was insbesondere von den Arterien gilt, während die Vene im ausgedehnten Zustande wenigetens zum Theil seichter eingebettet liegt. Diese Sulze stellt sich als schleimhaltige Masse von weisslicher Farbe dar, die microscopisch zum Theil aus weiten, unregelmässigen, zelligen, zarthäutigen Räumen, welche eine amorphe Masse und Kerne einschliessen, besteht. Sie ist bald reichlicher, bald spärlicher vorhanden und bedingt so die verschie-

dene Dicke des Nabelstranges, der übrigens selbst bei beträchtlicher Anhäufung dieser Sulze im gefüllten Zustande der Gefässe die stark vorspringenden spiralen und bisweilen schlingenförmigen Windungen der letztern immer noch deutlich erkennen lässt.

Die äussere Umhüllung des Nabelstranges bildet das Amnios, welches als straff anliegende zarte Scheide sich von der Wharton'schen Sulze nicht trennen lässt.

Nerven wurden im Nabelstrange von Schott[1]) und Valentin[2]) nachgewiesen, sie stammen aus den Lebergeflechten und aus dem *plexus hypogastricus.* Valentin hat sie im Nabelstrange vom Nabel aus 3 — 4''' weit microscopisch verfolgt. Ebenso will Fohmann[3]) Lymphgefässe in demselben entdeckt haben; Blutgefässe dagegen mit Ausnahme der erwähnten Stammgefässe konnten in demselben bisher nicht entdeckt werden.

Der Nabelstrang hat gewöhnlich eine Länge von 18 — 22'', doch wurde schon eine Verkürzung desselben bis unter 2'' sowie gegentheilig eine Verlängerung bis über 60'' wahrgenommen. (Siehe Regelwidrigkeiten des Nabelstranges).

Die Insertion des Nabelstranges ist in Bezug auf die Placenta bald eine mehr centrale, bald eine mehr seitliche, doch ergibt es sich bisweilen, dass die Nabelgefässe, noch bevor sie die Oberfläche der Placenta erreichen, manchmal in der Entfernung mehrerer Zolle ihre Verzweigung beginnen und von der Wharton'schen Sulze entblösst und nur von den Chorionscheiden eingehüllt, zum Mutterkuchen sich begeben (*insertio velamentosa*).

§. 105.

4) Die Lederhaut, Chorion.

Die Lederhaut oder auch fälschlich Gefässhaut genannt, bildet die äusserste, dem Ei selbst angehörige Umhüllung desselben, und ist aus der *zona pellucida,* aus dem peripherischen Theil des

[1]) Die Controverse über die Nerven des Nabelstranges, Frankfurt 1836.

[2]) Repertorium II. Band pag. 151.

[3]) Tiedemann und Trevianus Zeitschrift IV. pag. 276.

animalen Blattes, und zum Theil aus der Allantois hervorgegangen, welche sämmtlich schon in dem frühesten Embryonalleben zu einer Membran verschmelzen. Das Chorion bedeckt sich schon am Ende der zweiten Woche an seiner Aussenfläche mit warzenförmigen Ausstülpungen, welche sich zu den schon beschriebenen Chorionzotten verlängern und verzweigen. Anfänglich auf der ganzen äusseren Fläche mit diesen Zotten bedeckt, wird dasselbe im dritten Monate, dort wo sich keine Placenta bildet allmälig zottenfrei, so dass sich im späteren Verlaufe der Schwangerschaft an dieser Partie nur noch spärliche filamentöse Rudimente einzelner Zotten vorfinden. Im reifen Ei stellt sich die Lederhaut als eine vollkommen durchscheinende, zarte, leicht zerreissbare Membran dar, welche vollkommen gefäss- und nervenlos ist, sich bis zum Rande der Placenta von den umgebenden Theilen leicht lösen lässt, auf der Placenta aber die Innenfläche derselben überziehend, für die Gefässe Scheiden bildet, welche in das Innere der Placenta treten und in die Zotten auslaufen. Der freie Theil der Lederhaut steht nach Aussen mit der Decidua in innigster Verbindung und es findet sich von dieser am reifen, gebornen Ei immer noch eine ungleichförmige, weiche Schichte auf der ersteren vor, welche gegen den Rand der Placenta gewöhnlich dicker erscheint und noch Spuren ihrer früheren Organisation trägt, so zwar, dass sich bisweilen noch Gefässe und Reste von Utriculardrüsen in derselben erkennen lassen. — Die Innenfläche der Lederhaut ist in ihrer Totalität mit dem Amnios ausgekleidet und mit demselben durch eine zarte gallertige, durchscheinende Schichte leicht trennbar verbunden.

§. 106.

5) Die Schafhaut, Amnios.

Die Bildung der Schafhaut wurde schon §. 78 ausführlich erörtert, auch wurde bei der Beschreibung des Nabelstranges angegeben, dass diese Haut die äussere Hülle desselben bildet und sich vom Nabelringe bis zur placentären Insertionsstelle der Nabelgefässe fortsetzt, von da aus die concave Fläche des Mutterkuchens auskleidet und endlich sich der ganzen Innenfläche des Chorions innig

anschmiegt, so dass beide Membranen eine Haut zu bilden scheinen, welche jedoch ohne Schwierigkeit in die beiden betreffenden Blätter geschieden werden kann. Lederhaut und Schafhaut sind ihrem äusseren Ansehen nach ganz gleich und letztere so wie jene durchsichtig, zart und gefässlos, nur ist sie etwas elastischer und weniger leicht zerreissbar als die Lederhaut. An ihrer Innenfläche ist sie mit einer zarten Epithelialschichte bedeckt. Die Dicke und Festigkeit der beiden erwähnten Häute ist veränderlich, was auch für den Geburtsvorgang, wie später erörtert wird, von störendem Einflusse sein kann.

§. 107.

6) Das Fruchtwasser, *Liquor amnii.*

Die von den eben geschilderten Häuten umschlossene und die Frucht unmittelbar umspülende Flüssigkeit wird das Frucht- oder Schafwasser genannt. Es stellt eine leicht getrübte, wässerige Flüssigkeit dar, welche grösstentheils aus Wasser, und einer geringen Menge organischer und salziger Bestandtheile zusammengesetzt ist, und den Geruch thierischer Flüssigkeiten darbietet. Nach den Untersuchungen von Bostock, Vauquelin, Mack, Vogt und Scherer liefert die amniotische Flüssigkeit des reifen Eies in 1000 Theilen nur 10—16 Theile fester Stoffe, von welchen der Hauptbestandtheil Salzverbindungen sind. Von organischen Stoffen finden sich äusserst geringe Mengen von Albumin mit Spuren von Schleimstoff, Epidermisplättchen, Fetttheilchen und extractive Stoffe vor. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass nach den Untersuchungen von Vogt und Scherer [1]) die Amniosflüssigkeit der früheren Schwangerschaftsperioden concentrirter und namentlich albuminhaltiger erscheint als die der späteren, worauf sich noch bezogen werden soll. Ebenso bemerkenswerth ist, dass Rees [2]) und Wöh-

[1]) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker I. Bd. 1. Hft. S. 88.

[2]) *London med. gaz.* 1838. Jan. p. 32.

ler [1]) im Fruchtwasser Harnstoff nachgewiesen haben wollen, den Mack [2]) und Scherer nicht fanden, obwohl der letztere, durch mich veranlasst, wiederholte Untersuchungen hierüber anstellte.

Das Fruchtwasser bildet sich schon in der zweiten Woche der embryonalen Entwicklung in der anfänglich den Embryo unmittelbar anliegenden Amniosblase. Von dieser Zeit nimmt seine Quantität ununterbrochen bis zum Schwangerschaftsende zu, doch ist diese Zunahme beiläufig um die Mitte der Schwangerschaft am bedeutendsten und nimmt hierauf allmälig ab. Die Ansicht, dass in den letzten Schwangerschaftsmonaten die Menge des Fruchtwassers regelmässig abnehme, entbehrt jedes Nachweises und ging hauptsächlich aus der Wahrnehmung hervor, dass die Fruchtwassermenge relativ zur Grösse der Frucht in geringerem Maasse vorhanden ist, was aber die absolute Zunahme derselben doch nicht zur Unmöglichkeit macht.

Die Menge des Fruchtwassers ist übrigens eine höchst wandelbare und wenn man auch in der Mehrzahl der Fälle beiläufig ein Pfund Flüssigkeit antrifft, so ist eine geringere und viel bedeutendere Quantität derselben immer noch sehr häufig. In den Fällen von extremer Anhäufung dieser Flüssigkeit ergeben sich meist wichtige pathologische Erscheinungen, wesshalb dieselben, so wie die qualitativen Abweichungen der amniotischen Flüssigkeit erst in der Pathologie Gegenstand der Erörterung werden. Ebenso soll die Frage, ob das Fruchtwasser als Secret der Frucht oder der Mutter zu betrachten ist, und ob dasselbe zur Ernährung der Frucht diene, erst im nachfolgenden Abschnitte in Erwägung gezogen werden.

Der Zweck des Fruchtwassers ist ein mehrfacher: a) Gestattet dasselbe die freie Entwicklung des zusammengesetzten menschlichen Organismus, welche bei der Zartheit der embryonalen Gebilde nur innerhalb einer Flüssigkeit denkbar ist, b) schützt dasselbe die Frucht vor der Einwirkung äusserer Schädlichkeiten auf leicht begreifliche Weise, insbesondere in den ersten Monaten, wo

[1]) Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 58. S. 98.

[2]) Arch. f. physiol. u. path. Chem. u. Mikr. Bd. 6. S. 218 – 224.

sie ihrer zarten Bildung wegen des Schutzes am meisten bedarf; c) dient das Fruchtwasser, wie nachfolgend aus einander gesetzt werden soll, insbesondere während des Schwangerschaftbeginnes zur Ernährung des Embryo; d) begünstigt dasselbe die gleichförmige Gestaltung und Vergrösserung der Gebärmutter; e) gestattet es Bewegungen der Frucht und mindert deren schmerzhafte Eindrücke auf die Mutter; f) begünstigt dasselbe bei der Geburt eine schonende Eröffnung des Muttermundes und mässigt den Druck der Gebärmutter auf die Frucht und die Placentargefässe.

§. 108.

Ernährung und Kreislauf der Frucht.

a) Die Meinungsabweichung in Betreff der Art der Ernährung der Frucht ist noch immer eine sehr bedeutende. Es ist wohl im weiteren Fruchtleben überhaupt nur ein doppelter Weg der Ernährung denkbar, und zwar der durch die Nabelgefässe und der mittelst der amniotischen Flüssigkeit, aber schon hiemit ist eine dreifache Reihe von Möglichkeiten des Ernährungsvorganges eröffnet, indem man annahm, dass entweder nur die Nabelgefässe der Träger des Ernährungsmateriales sind, oder indem man nur die amniotische Flüssigkeit dafür in Anspruch nahm, oder indem man endlich beiderlei Wege gleichzeitig für geeignet hielt den Stoffwechsel zu unterhalten. Daran knüpfte sich noch die Controverse, ob die Placenta als Respirationsorgan anzusehen sei oder nicht. Diesem höchst interessanten und wie sich später ergeben wird, auch practisch wichtigen Gegenständen müssen wir hier etwas grössere Aufmerksamkeit zuwenden.

Die erste Ernährung des befruchteten Eies findet unzweifelhaft durch einfache Tränkung desselben von Seite der mütterlichen Secrete statt, welche aller Wahrscheinlichkeit nach durch die eigenthümliche Anregung der weiblichen Geschlechtsorgane durch die Conception in der Umgebung des Eies reichlicher und wahrscheinlich auch von eigenthümlicher Beschaffenheit ausgeschieden werden. Zur Begünstigung dieser Tränkung wuchern an dem Eie gleich in den ersten Wochen zahlreiche Hautverlängerungen (die Chorionzot-

ten) hervor, welche die Absorptionsfläche vermehren und wegen ihrer zarten Bildung für Flüssigkeiten leicht durchdringlich sind. Durch die geweckte Lebensthätigkeit wird im Ei die absorbirte Flüssigkeit zum Theil augenblicklich in Zellen umgewandelt d. h. es krystallisirt aus derselben gleichsam der Embryo heraus.

Bald bildet sich hierauf im Embryo der erste Blutumlauf zwischen dem Herzen und den Gefässen der Nabelblase, womit die Bildung des Blutes und einer Blutbahn eingeleitet ist, und das in der Nabelblase enthaltene Ernährungsmaterial zur Verwendung kommt. Dieser im Menschen nur sehr kurze Zeit vorhandene Kreislauf, weicht später einer ausgebreiteteren Blutbahn, welche nicht nur die Gefässe für alle Organe der Frucht, sondern auch jene für den fötalen Theil der Placenta, wie schon §. 79 erläutert wurde, liefert. Von diesem Augenblicke an wird der Ernährungsvorgang immer complicirter und in diesem Zustande, d. i. nach vollendeter Bildung der Placenta soll er im Nachfolgenden in Betrachtung gezogen werden. Vorher erscheint es aber am zweckdienlichsten die Frage noch zu erörtern, in wie weit die amniotische Flüssigkeit ein mütterliches oder embryonales Secretionsproduct, und inwiefern sie für den Embryo eine Ernährungsflüssigkeit ist.

§. 109.

Dass die Elemente der amniotischen Flüssigkeit von der Mutter herrühren, darüber kann natürlicherweise kein Zweifel obwalten, und es kann sich nur fragen, ob dieselbe als solche unmittelbar von der Innenfläche der Gebärmutter durch die Eihäute in die Amnioshöhle ausgeschieden, oder ob ihre Ausscheidung erst durch den Embryo vermittelt wird. Doch auch hierüber kann nach meinem Ermessen nicht leicht mehr ein Zweifel obwalten, indem man nicht selten pathologische Eier antrifft, wo wohl Eihäute, aber keine Spur des Embryo vorhanden ist, und dennoch amniotische Flüssigkeit in reichlicher Fülle gefunden wird. Ob diese Flüssigkeit mit dem gewöhnlichen Fruchtwasser vollkommen übereinstimmt, habe ich zwar bisher nicht ermittelt, doch enthält sie nach den von mir vorgenommenen Untersuchungen jedenfalls Albumen, Fetttheilchen

und Epithelien und stimmt dem äusseren Ansehen nach mit dem Fruchtwasser vollkommen überein. Abgesehen von diesen pathologischen Eiern, so lehrt schon der erste embryonale Bildungsvorgang, dass dem Embryo sein Bildungsmaterial von der Mutter in den ihn umgebenden Flüssigkeiten zugeführt wird, und dass es ausser diesem keinen Träger des Ernährungsmaterials anfänglich gibt, es muss demnach die amniotische Flüssigkeit unmittelbar von der Mutter in das Ei eindringen, indem für eine mittelbare Ausscheidung durch den Embryo kein Weg vorhanden ist. Die zarten, gefässlosen embryonalen Eihäute verhalten sich hiebei offenbar nur als passive Filtra, und der Secretionsherd ist die entwickelte Gefässschichte der Innenfläche der Gebärmutter.

Wenn hiemit auch die Ansicht ausgesprochen ist, dass die amniotische Flüssigkeit hauptsächlich ein Secret der Gebärmutter ist, so wird hiemit noch nicht in Abrede gestellt, dass sie durch die Ernährungsvorgänge des Embryo in ihrer Qualität wesentlich verändert werde, und dass sich derselben insbesondere im späteren Verlaufe der Schwangerschaft fötale Excrete beimengen, was insbesondere von den Hautexcreten, der Hautschmiere, den Epidermisschuppen, den Wollhaaren und höchst wahrscheinlich auch vom Harn und häufig selbst vom Meconium gilt.

§. 110.

Was die zweite Frage betrifft, ob die amniotische Flüssigkeit einzig und allein oder doch wesentlich zur Ernährung der Frucht beitrage, so ist wohl nicht daran zu zweifeln, dass sie im embryonalen Leben auch die Bedeutung einer Ernährungsflüssigkeit habe. Nachdem das Nabelbläschen im menschlichen Embryo schon seine Bedeutung verloren hat, sind die Umbilicalgefässe und auch die embryonalen Körpergefässe noch immer nicht so entwickelt, um der Ernährung gehörig vorzustehen, und es ist schon desshalb die umgebende Flüssigkeit für den Embryo als wichtigstes Vehikel für die Abgabe von Nahrungsstoff anzusehen, ja es ist bei der Zartheit aller embryonalen Schichten gar nicht anders möglich, als dass der Embryo von der amniotischen Flüssigkeit an seiner Peripherie vollkommen getränkt wird, und dass Al-

les in dieser Flüssigkeit vorfindige Bildungsmaterial in die lebendige Metamorphose der Embryoentwickelung hineingezogen werde. Für diese Ansicht spricht auch der Umstand, dass wie §. 107 angegeben ward, die amniotische Flüssigkeit in der ersten Schwangerschaftszeit albuminhaltiger, überhaupt concentrirter ist, als im späteren Schwangerschaftsverlaufe.

In dem Maasse aber als die Integumente der Frucht an Dichtigkeit zunehmen, sich die Epidermis und endlich die Hautschmiere bildet, das Wachsthum und die Entwicklung zusammengesetzter Organe rascher von Statten gehen, wird die peripherische Tränkung der Frucht durch die umgebende Flüssigkeit immer mehr erschwert und dieselbe zur Ernährung auf diesem Wege immer ungenügender, wozu noch der erwähnte Umstand der immer zunehmenden Verdünnung des Fruchtwassers hinzutritt, und es frägt sich nur, ob nicht die im späteren Fötalleben stattfindende Aufnahme des Fruchtwassers in den Darmkanal, d. h. das Verschlingen dieser Flüssigkeit zur Ernährung der Frucht genüge.

Meine vorgenommenen zahlreichen Untersuchungen des Darminhaltes todtgeborener Kinder ergaben, dass Haare, Epidermisschuppen und andere Theile der *vernix caseosa* einen regelmässigen Bestandtheil des Meconiums und überhaupt des Darminhaltes, ja selbst des Inhaltes der Bronchien und der Trachea bilden. Es finden demnach Schlingbewegungen fast durch das ganze fötale Leben, und zwar, wie es scheint, in ziemlich regelmässiger Weise statt. Diese sind wohl die nothwendige Folge des Eindringens der amniotischen Flüssigkeit in Mund und Nasenhöhle, welche so wie die Trachea immer von Fruchtwasser erfüllt sein müssen, da diese Räume innerhalb der Gebärmutter keine Luft enthalten können, und meist nur theilweise von einer Epithelial- und Schleimschichte erfüllt sind.

Wenn demnach auch gar nicht bezweifelt werden kann, dass vom Fötus viel amniotische Flüssigkeit verschlungen wird, so kann diese Flüssigkeit, doch nicht die Bedeutung des alleinigen Nahrungsstoffes haben, wozu sie an nährenden Bestandtheilen, wie sich aus §. 107 ergibt, viel zu arm ist, und insbesondere in der späteren Schwangerschaftszeit, wo die rapideste Entwicklung sehr zusammengesetzter Organe stattfindet. Zu dem ist zu berücksichtigen, dass

ein grosser Theil der geschlungenen Flüssigkeit wieder durch die Harnwege ausgeschieden werden muss, so dass endlich der Fötus von seinen Excrementen leben würde, indem eine vollständige Regeneration der amniotischen Flüssigkeit innerhalb der Eihäute von Seite der Gebärmutter nicht denkbar ist. Es kann wohl eine Zunahme und Abnahme der einzelnen Stoffe in der amniotischen Höhle sich ergeben, nicht aber ein vollständiger Umsatz der vorhandenen Excretionsstoffe.

Gegen die Annahme der alleinigen Ernährung des Fötus durch die Fruchtwasser spricht schon die Beobachtung, dass Früchte mit verschlossenem oberen Darmtract, wo die Flüssigkeit nicht geschlungen werden konnte, häufig doch sehr wohl genährt sind. Ebenso lehrt die tägliche Erfahrung, dass die Fruchtwassermenge in gar keinem Verhältnisse zur Entwickelung der Frucht stehe, ja man findet gegentheilig bei sehr gut genährten Früchten häufig sehr wenig, bei abgemagerten nicht selten sehr viel Fruchtwasser.

Wenn demnach die Bedeutung der amniotischen Flüssigkeit für die Ernährung der heranreifenden Frucht auch nicht ganz in Abrede gestellt werden dürfte, so ist sie doch von sehr untergeordneter Art, und scheint in dem Maasse abzunehmen, als die Frucht der vollen Reife näher steht.

Es ist demnach noch ein anderer Weg für die Zufuhr des Nahrungsmaterials nothwendig. Dieser zweite Weg wird bekanntermassen in dem Placentarkreislaufe gesucht. Bevor jedoch auf die Frage der Function der Placenta näher eingegangen werden kann, ist es nothwendig, den Kreislauf im Foetus näher ins Auge zu fassen.

§. 111.

b) Kreislauf im Foetus *). Nachdem schon an mehreren Stellen (§. 78. 79) von dem anfänglichen embryonalen Kreislaufe die Rede war, erübrigt hier eine nähere Erörterung des fötalen Kreislaufes, d. h. desjenigen Blutumlaufes, welcher nach vollendeter

*) S. Taf. XIV. Fig. 1. 2 und 3.

Bildung der Placenta vom dritten Monate an durch das ganze übrige Fötalleben fortbesteht. Er weicht von dem des geborenen Menschen in vielen Punkten wesentlich ab, und ist mit der fötalen Ernährung im innigsten Zusammenhange.

Im Allgemeinen besteht der Unterschied zwischen dem fötalen Kreislaufe und jenem des geborenen Menschen darin, dass es 1) keinen geschiedenen grossen und kleinen Kreislauf gibt, indem sich zwei Communicationsstellen beider Blutbahnen vorfinden; es communicirt nämlich die rechte mit der linken Vorkammer durch das eiförmige Loch, und die Lungenarterie mit der absteigenden Aorta durch den *ductus arteriosus Botalli,* 2) dass sich unterhalb des Herzens eine dem Fötus eigenthümliche Verlängerung der Blutbahn vorfindet, welche ihre Gefässe (die Nabelgefässe) ausserhalb des Fötuskörpers auf die schon angegebene Weise zur Placenta trägt, und von da aus wieder zurückführt, 3) dass die Lungen, durch welche beim geborenen Menschen die ganze Blutmasse getrieben wird, im Fötus nur einen verhältnissmässig geringen Theil derselben durchtreten lassen, 4) dass der Kreislauf im Pfortadersystem gleichfalls ein sehr untergeordneter ist und in der Leber zum grossen Theil vom Nabelvenenblute vollführt wird. Die erwähnten fötalen Blutlaufsverbindungen zeigen folgendes anatomische Verhalten.

Das eiförmige Loch, *foramen ovale.* Nachdem im embryonalen Leben die beiden Vorkammern des Herzens anfänglich nur eine gemeinschaftliche Höhle darstellten, bildet sich beiläufig zu Anfang des dritten Monates eine an der vorderen oberen Wand immer mehr hervortretende leistenförmige Erhabenheit, das *septum atriorum,* welches die beiden Vorkammern von einander scheidet, während des ganzen fötalen Lebens aber durch eine weite Communicationsstelle, welche das eiförmige Loch genannt wird, durchbrochen bleibt. Diese Communicationsstelle befindet sich, wie sich schon aus der Bildung des Septums ergibt, nach hinten und unten und ist nach vorn durch den halbmondförmigen gebildeten freien Rand des Septums begrenzt. Dieser Rand bildet im rechten Atrium eine ringförmige Verdickung, welche unter dem Namen *isthmus s. arcus Vieussenii* bekannt ist, an dessen oberem Theile sich eine mässige Anschwellung das *tuberculum Loweri* vorfindet. Dem freien

Rande des *septums atriorum* gegenüber befindet sich die Einmündung der unteren Hohlvene, welche während des ganzen fötalen Lebens in beide Vorhöfe mündet, und die untere und hintere Begrenzung des eiförmigen Loches bildet.

Zur Seite der Einmündungsstelle der aufsteigenden Hohlvene findet sich in jeder Vorkammer eine Klappe vor, welche als eine Verlängerung und Dupplicatur der inneren Venenhaut angesehen werden kann. Die in der linken Vorkammer wird die Klappe des eiförmigen Loches, die in der rechten die Eustachische Klappe genannt. Beide Klappen sind halbkreisförmig an die entsprechende Einmündungshälfte der Hohlvene und zum Theil an die Wand der Atrien befestigt und haben einen freien schlaffen, etwas geschweiften Rand, der in die Höhlen der Atrien hineinragt und bei der Contraction derselben durch das Blut gegen das Septum und gegen die Einmündung der aufsteigenden Hohlvene getrieben wird, wodurch der Rückfluss des Blutes mehr oder weniger unmöglich wird. Die beiden erwähnten Klappen erleiden bei vorschreitender fötaler Entwicklung eine entgegengesetzte Veränderung. Die Klappe des eiförmigen Loches erhebt sich immer höher auf der linken Seite des Septums und umwächst auf diese Weise das eiförmige Loch so vollständig, dass in den letzten Wochen des *intra uterinen* Lebens sich nur nach vorn und oben eine spaltenförmige, weite Oeffnung vorfindet, welche der Einmündung der unteren Hohlvene gegenüber liegt und so den Bluteintritt von diesem Gefässe in das linke Atrium gestattet, den Uebergang des Blutes hingegen aus dem linken in das rechte Atrium durch innigen Verschluss das *foramen ovale* verhindert. — Die Eustachische Klappe dagegen beginnt schon nach dem fünften Monate zu schwinden, wobei sich auch ihr Lageverhältniss ändert. Während sie früher im rechten Atrium zwischen der Ventricularmündung und der Einmündung der unteren Hohlvene schräg, segelförmig ausgespannt war, und sich zum Theil am Septum des Atriums befestigte, so dass sie hiedurch den Blutstrom der unteren Hohlvene nach dem linken Vorhofe leitete, entfernt sie sich später von der Scheidewand immer mehr und bildet endlich im reifen Fötus nur eine äusserst zarte, kaum 1—2 Linien hohe, halbmondförmige Falte, welche vom hintersten Theile des *Septums*

atriorum ausgehend, sich im Umfange der rechtseitigen Einmündung der aufsteigenden Hohlader nur bei sorgfältiger Untersuchung auffinden lässt.

Der Botallische Gang, *ductus arteriosus Botalli* geht im embryonalen Leben aus der Umwandlung der Gefässbogen des Kiemenapparates hervor, indem auf der rechten Seite der unterste Kiemenbogen bis zum Abgange der Lungenarterie schwindet, auf der linken Seite aber offen bleibt und diesen Gang darstellt, welcher mit dem aus dem zweiten Bogenpaar sich bildenden Aortenbogen und zwar mit dessen absteigenden Theile in Verbindung steht. Im fötalen Leben stellt sich demnach der Botallische Gang als eine unmittelbare Fortsetzung der Lungenarterie, welche über der Theilungsstelle der beiden Lungenarterienäste beginnt, dar. Von hier setzt er sich etwas nach aufwärts steigend und nach hinten tretend, in den absteigenden Theil des Aortenbogens unterhalb der linken Subclavia fort. Lungenarterie, Ductus Botalli und die absteigende Aorta stellen demnach im Fötalleben einen zusammenhängenden starken Gefässbogen dar, welcher nach zahlreichen, von mir vorgenommenen Messungen bei kräftigen, neugeborenen Kindern folgende mittlere Dimensionen darbietet: Die Länge des Ductus Botalli 7‴, der Ringumfang desselben im aufgeschnittenen Zustande 8‴, — der der Lungenarterie 11‴, — der Ringumfang der Aorta oberhalb der Einmündung des Ductus Botalli 6½‴, unterhalb derselben 7½‴. — Nebstbei ist zu bemerken, dass der rechte Lungenarterienast 6‴, der linke 5‴, der Stamm der Aorta 8½‴ im Ringumfang misst. — Die weiteren anatomischen Eigenthümlichkeiten des Botallischen Ganges werden erst bei der Betrachtung über die Umwandlung des fötalen Kreislaufes in den kindlichen aufgenommen werden. —

Die Nabelgefässe wurden in Bezug auf ihren Verlauf schon §. 104 geschildert und es erübrigt nur noch eine genauere Angabe der Verhältnisse der Nabelvene innerhalb der Leber. Sobald die Nabelvene in die linke Leberfurche getreten ist, steht ihre Wand mit dem Leberparenchym gleich in inniger Verbindung und gibt zahlreiche kleinere und grössere in das Innere der Leber eindringende Zweige ab. In der Querfurche der Leber gibt sie

hierauf einen starken rechten Ast ab, der gleichfalls viele kleine in das Leberparenchym dringende Gefässöffnungen zeigt und endlich unmittelbar in den linken Ast der Pfortader übergeht. Diesem Aste gegenüber finden sich in der Nabelvene die grössten, 3—4‴ im Umfange messenden, in den linken Leberlappen eindringenden Gefässöffnungen vor. Nach Abgabe des rechten Astes setzt sich die Nabelvene sich bedeutend verengernd, als sogenannter Arantiischer Gang (*ductus venosus Arantii*) in gerader Richtung nach hinten fort und mündet mittelst desselben am hinteren Leberrande in die aufsteigende Hohlvene. Dieser venöse Gang bietet die Eigenthümlichkeit dar, dass er bei seinem Ursprunge aus der Nabelvene eine leistige Verengerung darbietet, und sich hierauf in seinem weiteren Verlaufe wieder beträchtlich erweitert, und keine in die Lebersubstanz eindringenden Gefässmündungen zeigt. Die Umfangsverhältnisse der angegebenen Gefässe sind nach den von mir vorgenommenen Messungen folgende, der in dem vorderen Theile der linken Leberfurche liegende Stamm der Nabelvene misst im ausgebreiteten Zustande im Querdurchmesser 7—9‴, der rechte Ast 3 ½—4‴; die Ursprungsstelle des Arantiischen Ganges 2 ½—3 ½‴, der erweiterte Theil desselben 4 ½—5‴. — Aus diesen anatomischen Verhältnissen geht hervor, dass offenbar der grösste Theil des Blutes der Nabelvene in die Leber, und nur der geringere durch den Arantiischen Gang in die aufsteigende Hohlvene tritt.

Eine weitere wesentliche Eigenthümlichkeit der fötalen Kreislaufsorgane besteht in der beträchtlicheren Stärke des rechten Herzventrikels im Vergleiche zum linken, während bekanntermassen beim Erwachsenen der umgekehrte Fall stattfindet.

§. 112.

Verfolgt man nun den Kreislauf durch die verschiedenen Blutbahnen, so ergeben sich höchst eigenthümliche Verhältnisse.

Zu bemerken ist vor Allem, dass wenn auch vom Ende des dritten Monates, der eigenthümliche fötale Kreislauf schon vollkommen hergestellt ist, sich doch noch minder beträchtliche Modifikationen in demselben daraus ergeben, dass die Umfangsverhältnisse der erwähnten einzelnen Blutbahnen sich noch bei der ferneren Fort-

bildung des Fötus stetig ändern. So wendet sich die Einmündung der aufsteigenden Hohlvene, welche anfänglich vorzugsweise dem linken Atrium zugekehrt ist, später immer mehr dem rechten Atrium zu, welches in demselben Verhältnisse sich erweitert, während es in den früheren Perioden kleiner ist als das linke. Ebenso ist der Arantiische Gang anfänglich enger als später, und die beiden Atrienklappen (die des ovalen Loches und die Eustachische) erleiden gleichfalls die oben angegebene Metamorphose. Hiedurch werden mehrfache nicht unbeträchtliche stetige Aenderungen der Kreislaufsverhältnisse während des fötalen Lebens veranlasst, welche zu verfolgen aber unser Zweck nicht ist, indem wir nur den Kreislauf der heranreifenden Frucht zu erforschen beabsichtigen.

Geht man bei dieser Erforschung von dem Eintritte des Blutes aus beiden Hohlvenen in das rechte Atrium aus, so sind zunächst die verschiedenen Ansichten, welche bezüglich dieses Punktes ausgesprochen wurden, in Erwägung zu ziehen. Nach der älteren Ansicht von Harvey, Haller mengt sich das Blut der oberen und unteren Hohlvene im rechten Atrium, und gelangt so im gemischten Zustande durch das *foramen ovale* in den linken Vorhof und durch das *ostium venosum* in die linke Kammer. Nach der Ansicht von C. F. Wolf, Kilian, F. Arnold führt die aufsteigende Hohlvene ihr Blut unmittelbar in beide Atrien, in den linken Vorhof aber in grösserer Menge als in den rechten. Nach der Lehre von Sabatier, Bichat, endlich dringt das Blut der unteren Hohlvene nur in das linke Atrium.

Nach meinen anatomischen Untersuchungen und nach Injectionsresultaten, welche ich in Gemeinschaft mit Prof. Kölliker gewann, glaube ich annehmen zu müssen, dass die Abweichung jener Ansichten zum Theil durch die Verschiedenheit des Alters, in welchem der Fötus untersucht ward, begründet ist, indem im früheren Fötalleben, wie schon aus dem Obigen hervorgeht, die untere Hohlvene ihr Blut allerdings grösstentheils dem linken Vorhofe zuzuführen scheint, im reiferen Fötus dagegen ist eine theilweise Vermischung des zuströmenden Blutes beider Hohlvenen im rechten Atrium schon desshalb anzunehmen, weil man sich den Kreislauf in den Hohlvenen nicht als kräftige Strömung als eine Art Ejacu-

lation vorzustellen hat, wodurch dem Blutstrome irgend eine bestimmte Richtung gegeben würde, sondern anzunehmen ist, dass das aus den Hohlvenen stetig hervorquillende Blut in allen Richtungen, nach welchen es ausweichen kann, sich vertheilt. Dass dies aber in der Richtung gegen das rechte Atrium zu gleichfalls stattfinden kann, ist nach der Anatomie dieser Theile gar nicht zu bezweifeln, sowie ich mich hievon durch wiederholte Injectionen, welche von der Nabelvene aus bei neugeborenen todten Früchten vorgenommen wurden, überzeugte. Bei diesen erfüllte die Injectionsflüssigkeit alle Räume des Herzens und die aus demselben hervorgehenden Gefässe in ziemlich gleichförmiger Weise, ja es war die aufsteigende Hohlvene mit ihren Verzweigungen bis zu den Hirnsinus in allen Fällen ganz besonders gut injicirt. — Nach den Versuchen von J. Reid[1]), welcher gleichzeitig beide Hohlvenen injicirte, drang die Flüssigkeit aus der oberen Hohlvene in die rechte, die aus der unteren Hohlvene ausschliesslich in die linke Vorkammer. Bezüglich dieser Versuche ist jedoch zu bemerken, dass sie nur lehren, in welcher Richtung eine mehr oder weniger gewaltsame Injection leichter erfolgt und sie sind immer mit der Unzukömmlichkeit verknüpft, dass das rechte Atrium von Seite der absteigenden Hohlvene viel rascher gefüllt wird, als diess von Seite der aufsteigenden Hohlvene stattfindet, wo die Flüssigkeit in den zahlreichen Lebervenen einen starken Abfluss erleidet. Wie diess aber eintritt, muss die Injectionsflüssigkeit, welche im rechten Vorhofe auf einen grösseren Widerstand stosst nothwendiger Weise die Richtung nach dem noch leeren linken Atrium nehmen, welches mit dem eiförmigen Loche gerade vor der Einmündung der unteren Hohlvene liegt und somit von dieser Seite immer leichter als von der fernliegenden oberen Hohlvene gefüllt werden kann. Zudem ist zu bemerken, dass von Reid's Fällen der gelungenste eine sieben Monate alte Frucht betraf (S. 338).

Berücksichtigt man endlich, dass die *valvula foraminis ovalis* beim reifen Fötus so weit entwickelt ist, dass sie bei jeder Sy-

[1]) *Physiological anatomical and pathological Researches.* Edinburgh 1848. S. 337.

stole des Herzens, sowie überhaupt bei Anfüllung des Atriums das eiförmige Loch vollkommen schliesst, während die *valvula Eustachii* zu dieser Zeit schon im Schwinden begriffen ist, so muss man bei jeder Herzcontraction Momente annehmen, wo das Blut der untern Hohlvene zur Gänze nur in die rechte Vorkammer ausweichen kann.

Nach dem Gesagten glaube ich demnach annehmen zu müssen, dass eine ziemlich gleichförmige unmittelbare Vertheilung des Blutes der untern Hohlvene in beiden Vorhöfen stattfindet, was für die gleichförmige Ernährung in allen Körpertheilen höchst wahrscheinlich auch von grossem Belang ist.

Das im rechten Atrium befindliche Blut besteht demnach zum Theil aus dem Blute der aufsteigenden Hohlvene, aus dem gesammten Blute der absteigenden Hohlader, und aus dem Blute der Kranzvenen, und es tritt wie beim Erwachsenen während der Diastole des Herzens in die rechte Herzkammer und wird von hier während der Systole in die Lungenarterie getrieben. Hier finden sich wieder 3 Ausweichungspunkte für die Blutwelle, und zwar die beiden Lungenarterien, und der *ductus arteriosus Botalli.* Schon aus dem Lumen dieser 3 Gefässe ergibt sich, dass der grösste Theil der Blutmasse durch den Botallischen Gang abfliesst. Wie stark der Kreislauf in den Lungengefässen während des Fötallebens ist, lässt sich wohl mit Genauigkeit nicht ermessen, doch darf er nicht zu gering angeschlagen werden, indem man bisweilen bei todtgebornen Kindern eine nicht unbeträchtliche Menge Blutes in diesen Gefässen findet, und überhaupt anzunehmen ist, dass die Lungenarterien dem kräftigen Blutandrange von Seite des rechten Ventrikels zu widerstehen nicht im Stande sind, und somit eine nicht unbeträchtliche Menge Blutes durchtreten lassen müssen.

Vom *ductus Botalli* gelangt das Blut in den absteigenden Theil des Bogens der Aorta. Hier ergeben sich wieder 2 Ausweichungspunkte und zwar die obere und untere Fortsetzung der Aorta. In dem oberen Theil der Aorta begegnen sich aber zwei kräftige arterielle Ströme, beide füllen das Gefässrohr vollständig aus, und es wäre nur von dem stärker strömenden zu erwarten, dass er sich noch zum Theil in das Strombett des andern eindrängt. Nun ist aber anzunehmen, dass die Stromkraft der Blutwelle des rechten

Ventrikels desshalb stärker ist, weil der Bogen des *ductus Botalli* kürzer und flacher ist als der der aufsteigenden Aorta, so dass anzunehmen wäre, dass vom *ductus Botalli* aus leichter eine Partie des Blutes nach oben treten dürfte, als von der aufsteigenden in die absteigende Aorta. Doch scheint auch diess nicht der Fall zu sein, weil gerade oberhalb der Stelle, wo der *ductus Botalli* in die Aorta mündet sich häufig eine mässige Verengerung vorfindet, so dass der Strom des Botallischen Ganges eine beträchtliche Winkelbewegung machen müsste, wodurch seine Kraft jedenfalls gebrochen und nicht geeignet wäre einen Theil des Blutes in die Blutbahn der aufsteigenden Aorta einzudrängen. Es ist mir demnach höchst wahrscheinlich, dass der Kreislauf im aufsteigenden Stücke in den Verzweigungen des Bogens der Aorta nur vom linken Ventrikel, der in der absteigenden Aorta nur vom rechten Ventrikel mit Blut versehen werde. Hieraus wird zugleich die verhältnissmässig kräftigere Entwicklung des rechten Ventrikels erklärlich, welcher den Kreislauf in den viel längern untern Körpertheilen und den Placentargefässen zu unterhalten hat.

Auch diese Ansicht wurde von mehreren Seiten bestritten und die Betheiligung der beiden Ventrikel an dem oberen und unteren Kreislaufe in verschiedener Weise angenommen, auch sollen nach H. Friedberg [1]) Injectionen verschieden gefärbter Massen gleichzeitig von beiden Ventrikeln in die Arterienstämme gemacht, gelehrt haben, dass beim reifen Fötus sich Injectionsflüssigkeit aus der aufsteigenden Aorta immer auch in die absteigende eindränge. Auch bezüglich dieses Experiments ist jedoch zu bemerken, dass das Verhältniss der lebendigen Kraft beider Ventrikel, welche für die fragliche Erscheinung allein maassgebend ist, durch künstliche Injectionen nicht nachzuahmen ist, und somit die angestellten Versuche nicht beweisend sein können.

Die Vertheilung der *aorta descendens* ist dieselbe wie beim Erwachsenen bis auf die zwei aus der *hypogastrica* hervorgehenden

[1]) Die angeborenen Krankheiten des Herzens etc. nebst Untersuchungen über den Blutlauf des menschlichen Fötus. Leipz. 1844. S. 35.

beträchtlichen Nabelarterien, welche einen entsprechenden Theil des Blutes in die Ursprünge der Nabelvene führen. Nach dem Lumen der Nabelarterien zu schliessen dürfte durch dieselben etwa der dritte Theil, der in die *aorta descendens* sich begebenden Blutmasse eintreten und es macht somit der grössere Theil den Weg durch die Organe des Fötus, von welchen wieder eine kleine Partie durch den Darmkanal und die Milz in die Pfortader gelangt, welche im Fötus von unbedeutendem Umfange ihr Blut bei ihrer Einmündung in die Leber zum grossen Theil mit dem Nabelvenenblute mengt.

Das durch die Nabelvene aus der Placenta zurückgeführte mit dem Pfortaderblute gemengte Blut findet in der Leber wieder 2 Ausweichungspunkte, welche jedenfalls beide in Anspruch genommen werden, und zwar so, dass der grössere Theil durch die Capillarien der Leber, der geringere durch den *ductus venosus Arantii* in die aufsteigende Hohlvene und von da, wie schon angegeben wurde, in beide Atrien gelangt.

Hiemit wäre die eine und zwar die grössere Blutbahn, welche vom rechten Herzen abhängig ist, bezeichnet. Was die der linken Herzhälfte betrifft, so ergibt sich bezüglich derselben folgendes: In das linke Atrium tritt zunächst das aus den Lungenvenen zurückkehrende, sowie jedenfalls eine beträchtliche Menge des aus der aufsteigenden Hohlvene anlangenden Blutes. Dieses Blut wird im gemischten Zustande in den linken Ventrikel und von da aus in die Aorta getrieben. Hier kann es, wie angegeben ward, nicht wohl in den absteigenden Theil derselben eintreten, und wird somit genöthigt die bekannten Aeste des Bogens zu füllen und durch diese den Kreislauf durch die Gefässe der oberen Körpertheile zu machen und durch die absteigende Hohlvene zum rechten Atrium zurückzukehren. —

Aus diesen Betrachtungen über den Kreislauf geht hervor, dass das sämmtliche aus den Organen des Fötus zurückkehrende Blut, sowohl in der rechten als in der linken Vorkammer unmittelbar und innig mit dem Blute der untern Hohlvene gemengt und dieses Blut in ziemlich gleichförmiger Mischung allen Organen wieder zugeführt wird; dass etwa der dritte Theil des Blutes der *aorta descendens* und somit etwa der sechste bis siebente Theil der ganzen Blutmasse,

welche von den Ventrikeln durch die beiden Aorten getrieben wird, den Weg durch die Placentargefässe macht, dass somit auch die Menge des aus der Nabelvene in die Leber und die beiden Vorkammern einströmenden Blutes daselbst beiläufig den sechsten bis siebenten Theil der ganzen vorhandenen Blutmenge betragen dürfte.

§. 113.

c) Function der Placenta. Man hat der fötalen Placenta eine doppelte Function, und zwar die der Aufnahme von Nahrungsmaterial aus dem mütterlichen Blute und die des Respirationsprozesses zugeschrieben. Aus dem Vorangeschickten ergibt sich bezüglich dieser doppelten Function vor Allem Folgendes:

Nachdem die amniotische Flüssigkeit für den heranreifenden Fötus unmöglich das erforderliche Nahrungsmaterial liefern kann, ja aller Wahrscheinlichkeit nach in dieser Beziehung für den Fötus in den letzten Schwangerschaftsmonaten ganz ohne Bedeutung ist (s. §. 110), so lässt sich schon von vornherein annehmen, dass der Placenta die Zufuhr von Ernährungsmaterial zukomme. Aus der Anatomie der Placenta geht zugleich hervor, dass wenn auch die mütterlichen Gefässe mit den fötalen nicht communiziren, doch der Contact der beiderseitigen Wandungen ein höchst inniger ist, ja nach meinen Untersuchungen es fast unbezweifelt ist, dass die Chorionzotten unmittelbar vom mütterlichen Blute umspült werden. Wenn man bedenkt wie äusserst zartwandig die Capillarien des Fötus und auch die Chorionzotten sind, so dass im Durchschnitte die mütterliche von der fötalen Blutbahn nur durch Scheidewände von $1/_{300}'''$ — $1/_{200}'''$ Dicke geschieden ist, so geht aus den bekannten Gesetzen der Tränkung unbezweifelt hervor, dass die flüssigen Blutbestandtheile sich wechselseitig auf das leichteste und innigste durchdringen, und dass hauptsächlich nur die Blutkörperchen vollständig von einander geschieden bleiben. Zwischen den sich wechselseitig durchdringenden Flüssigkeiten findet dann nothwendigerweise eine physikalische und chemische Ausgleichung statt, worauf sie in veränderter Weise wieder in entsprechender Richtung zurückgeführt werden. Diese Ausgleichung aber muss nach dem Obigen in der Weise stattfinden, dass das fötale zurückströmende Blut eine quan-

titative Zunahme erfährt. Für diese Annahme sprechen folgende Gründe.

Es ist vor Allem anzunehmen, dass das mütterliche Blut in der Placenta bedeutend langsamer kreisst als das fötale. Wie noch später erwähnt werden wird, ist der fötale Kreislauf beiläufig noch einmal so rasch als der mütterliche, d. h. es ergeben sich in derselben Zeit beim Fötus noch einmal so viel Herzcontractionen als bei der Mutter. Wenn gleich nun diese Schnelligkeit in den vielen Endverzweigungen der Nabelarterien bedeutend abnimmt, so ergibt sich doch ein ähnliches Verhältniss auch in den Uteroplacentargefässen, die sogar wie angegeben ward, innerhalb der Placenta noch eine Erweiterung erleiden und jedenfalls weiter sind als die Capillarien des Fötus, woraus gleichfalls eine Verlangsamung des Blutstromes hervorgeht. Aus der langsamen Bewegung des mütterlichen Blutes ergibt sich aber, dass an demselben verhältnissmässig mehr fötales Blut vorüberstreicht, dadurch aber die Aufnahme von Stoffen in letzteres begünstigt wird, indem hier das Bedürfniss der Ausgleichung sich rascher als in jenem erneut und immer in seiner höchsten Spannung vorhanden ist, während in dem weniger rasch fliessenden mütterlichen Blute das Bedürfniss weniger schnell wiederkehrt.

Ein weiteres wichtiges Moment für den Uebergang von Stoffen in den fötalen Kreislauf ist die Verschiedenheit der Druckverhältnisse, unter welchen die beiden in innigem Contact stehenden Flüssigkeiten sich befinden. Es lässt sich wohl mit Bestimmtheit annehmen, dass der Druck, unter dem das Blut in den mütterlichen Capillarien der Placenta steht, viel beträchtlicher ist, als jener in den fötalen Gefässen, indem die Entfernung dieser Capillarien vom Herzen verhältnissmässig, wenigstens 2—3mal so gross ist, als jener der erstern. Man darf nur bedenken, dass die Uterusgefässe beiläufig in derselben Gegend schon in das Gebärmutterparenchym eindringen, wo die Nabelgefässe erst beginnen, und dann noch einen Weg von 20″—30″ bis zur Oberfläche der Placenta durchschreiten müssen. Nun ist es ein bekanntes physikalisches Gesetz, dass je länger eine Arterie ist, um so mehr die Energie des Kreislaufes in ihr gebrochen wird, indem immer die ganze Summe des Drucks der Ge-

fässwand in Anschlag kommt. Diese Vertheilung der Druckverhältnisse begünstigt aber gleichfalls den Uebertritt von Stoffen von Seite der Mutter zur Frucht.

Wesentlich für den fraglichen Prozess ist zugleich das verschiedene Dichtigkeitsverhältniss der vorhandenen Flüssigkeiten. Nun stellt sich nach den Untersuchungen von Nasse und Poggiale [1]) heraus, dass das Blut der Neugeborenen zwar fibrinärmer ist, aber die Forschungen von Denis lehrten, dass es demungeachtet im Ganzen dichter ist, als jenes der Erwachsenen und auch demnach wird der Uebergang von Stoffen der Mutter in den fötalen Kreislauf nach den Gesetzen der Endosmose begünstigt.

In Erwägung dieser sämmtlichen Verhältnisse ergibt sich nun, dass sie alle den Uebergang von Stoffen in den fötalen Kreislauf begünstigen, und so die Function der Placenta als ein Ernährungsorgan begründen, welche Ansicht durch die interessante Entdeckung Kölliker's, der in den von der Nabelvene gefüllten Lebervenen des Fötus eine massenhafte Neubildung von Blutkörperchen nachgewiesen hat, wesentlich unterstützt wird.

§. 114.

Was die Ansicht betrifft, dass in der Placenta eine Art Respirationsprozess vor sich geht, d. h. ein Vorgang, in dessen Folge eine freie Abgabe der im Blute gelösten Kohlensäure mit gleichzeitiger Aufnahme eines grösseren Theiles von Sauerstoffes und Veränderung der dunklen Blutfarbe in die rothe stattfindet, — so ist bezüglich derselben zu bemerken, dass eine freie Ausscheidung der Kohlensäure innerhalb der Kreislaufsorgane nicht stattfinden könne, wozu immer der Zutritt einer geeigneten Luftart unumgänglich nothwendig zu sein scheint. Es wäre die fragliche Ausscheidung demnach nur mittelst eines Trägers möglich, d. h. es könnte die Kohlensäure nur im gebundenen Zustande abgegeben und ebenso der Sauerstoff aufgenommen werden, und zwar innerhalb der sich tränkenden Blutflüssigkeiten, diess wäre aber gleichfalls nur durch

[1]) *Compt. rend. T. 25. p. 198.*

eine Art Ausgleichung der Differenzen der beiden Flüssigkeiten denkbar und es müsste dann das arterielle Blut der Mutter beiläufig die Hälfte seines Plus an Sauerstoff an das fötale Blut abgeben und ein entsprechendes Quantum Kohlensäure zurücknehmen. Einen derartigen Prozess aber kann man nicht Respiration nennen, denn er ergibt sich in gleicher Weise auch bei der einfachen Ernährung, bei welcher das Blut gleichfalls einen Theil seines Sauerstoffes abgibt und Kohlensäure aufnimmt und es verhält sich demnach das fötale Blut auch hierin nur als ernährendes Medium. Hieraus wird es auch erklärlich, dass in den Placentargefässen ebensowenig, wie in den Gefässen des fötalen Körpers eine verschiedene Färbung des arteriellen und venösen Blutes sich erkennen lässt.

Wir sehen demnach, dass ein Respirationsprozess in dem gewöhnlichen Sinne in der Placenta nicht anzunehmen ist. Mit dieser Behauptung scheint insbesondere jene Wahrnehmung im Widerspruche zu stehen, dass häufig eine wenige Minuten dauernde Unterbrechung des Kreislaufes im Nabelstrang den Tod der Frucht zur Folge hat, so wie auch die von Valentin[1]) angeführte Beobachtung, dass, wenn man den Nabelstrang eines fast reifen Säugethierfötus, der noch in seinem Eie eingeschlossen ist, zusammendrückt, Athembewegungen wie in einem erstickenden Thiere erscheinen. Diess liess sich nicht wohl erklären, wenn man annahm, dass dem Kinde durch Compression der Nabelgefässe nur die Nahrungsquelle verstopft werde, man fand sich demnach zu der Ansicht veranlasst, dass das von der Placenta gelieferte Blut einen anhaltenden nothwendigen Lebensreiz bilde, der nach Art der Respiration nicht durch mehrere Minuten unterbrochen werden dürfe.

In Bezug auf diesen praktisch wichtigen Punkt muss man vor Allem auf die nächsten Folgen der Compression des Nabelstrangs eine besondere Aufmerksamkeit wenden. Sehr wesentlich ist in dieser Beziehung der Grad der Compression und zwar ob derselbe so bedeutend ist, dass der Kreislauf im Nabelstrange vollständig unterbrochen wird,

[1]) Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Braunschw. 1850. 2. Aufl. II. Bd. 3. Abth. S. 134.

oder ob er minder beträchtlich nur den Strom in der Nabelvene nicht aber den in den Arterien hemmt. Letzteres ist bei Weitem der gewöhnlichere Fall, und es ist eine nothwendige Erscheinung einer mässig starken Compression, dass durch dieselbe immer nur die nachgiebigere Nabelvene getroffen wird, während die Arterien ihr noch widerstehen. Derselbe Herzimpuls, welcher das Blut durch den Nabelring in die Arterien treibt, muss es an derselben Stelle auch durch die Nabelvene wieder zurückführen, wo aber seine Kraft durch die lange dazwischen liegende Blutbahn verhältnissmässig schon geschwächt ist; desshalb ist die Nabelvene immer compressibler, als die Nabelarterien, wovon man sich an der pulsirenden Nabelschnur gleich nach der Geburt des Kindes überzeugen kann. — Wie aber der Nabelstrang unvollständig gedrückt wird, was in den meisten Fällen vom Vorfall des Nabelstrangs anfänglich stattfindet, so gibt das Kind wohl Blut durch die Arterien ab, empfängt aber keines oder nur wenig durch die comprimirte Vene und die nothwendige Folge hievon ist Tod durch Verblutung. Hiemit übereinstimmend ist auch die Beobachtung, dass derartige Kindesleichen blutarm, bisweilen wachsbleich sind und die Placenta hyperämisch angetroffen wird. In den seltenen Fällen, wo eine vollständige Compression der Nabelarterien sich augenblicklich ergibt, tritt dagegen ein entgegengesetzter Zustand ein, indem die plötzliche Hemmung des Blutlaufes in den beträchtlich starken Nabelarterien Hyperämien in den Lungen und im Herzen mit apoplectischen Zufällen zur Folge hat, welche, wie ich selbst beobachtet habe, bis zum freien Blutergusse führen können. Hieraus geht zur Genüge hervor, dass nicht die unterbrochene Respiration, sondern ganz differente Zustände die Todesveranlassung bei Compression des Nabelstranges sind.

Anderweitige Belege für meine Ansicht ergeben sich auch noch aus der Erfahrung, dass scheintodt geborene Kinder nicht selten durch 10—30 Minuten, in seltenen Fällen noch länger nicht respiriren und dennoch am Leben erhalten werden, während häufig eine 3—4 Minuten anhaltende Compression des Nabelstranges die Lebensrettung unmöglich macht. Auch die Pathologie des Fruchtlebens lehrt, dass Alles, was den Blutumlauf in den Umbilicalgefässen

beeinträchtigt oder hemmt, nicht die Erscheinungen von Erstickungstod, sondern Atrophie des Fötus zur Folge habe, ja es lehren einzelne Fälle von straffen Umschlingungen und Knotenbildungen des Nabelstranges sowie Verknorpelungen der Placentargefässe, Obliterationen der Nabelvene, dass der Kreislauf in der Placenta offenbar durch längere Zeit vor dem Absterben der höchst abgemagerten Frucht gar nicht mehr bestanden habe.

§. 115.

d) Ernährungsvorgänge innerhalb des Fötus. Nachdem das Blut der Nabelvene geschwängert mit frischen Ernährungsstoffen in den Fötus eingetreten ist, tritt dasselbe, wie schon angegeben ward, grossentheils in die Lebervenen und nur theilweise durch den Arantiischen Gang direct in das Herz. In jenen findet nach Köllikers schon erwähnten Untersuchungen eine reichliche Bildung von Blutkörperchen und zugleich eine weitere Metamorphose durch die Ausscheidung der Galle statt. In diesem veränderten Zustande gelangt das Blut auf die schon angegebene Weise in den Körperkreislauf, und erleidet hier durch die Ernährung der einzelnen Organe und durch die an verschiedenen Orten stattfindenden Excretionen, so wie höchst wahrscheinlich durch die Einwirkungen der sogenannten Blutdrüsen noch weitere Veränderungen.

Was die Ernährung der einzelnen Organe betrifft, so ist bezüglich dieser anzunehmen, dass sie von der des gebornen Kindes im Wesentlichen nicht abweicht, was hingegen die Excretionen betrifft, so bieten dieselben im fötalen Leben mehrere Eigenthümlichkeiten dar. Es ist in Betreff derselben vor Allem zu bemerken, dass die Frucht nicht durch eingebrachte rohe Nahrungsstoffe, sondern durch ein grossentheils fertiges Blutplasma, welches aus den Arterien der Mutter abgegeben wird, ernährt wird, dass dieses in allen seinen Bestandtheilen verwendet werden kann, und desshalb schon das Bedürfniss der Excretion ein viel geringeres ist als beim geborenen Menschen, welches noch dadurch vermindert wird, dass alle Organe in rascher Entwicklung begriffen sind, dabei aber doch die Thätigkeit der meisten noch grossentheils schlummert, wodurch der Bedarf von Bildungsstoff wohl gross, dagegen der Stoffwechsel verhältniss-

mässig nur gering ist. Hieraus erklärt es sich, dass im Verhältniss zu der Monate langen Dauer der fötalen Entwicklung die nachweisbaren Excretionsstoffe in sehr geringer Menge vorhanden sind. Man rechnet zu denselben das Meconium mit der Galle, den Harn und die Hautschmiere.

§. 116.

Das Meconium, Kindspech, stellt sich im reifen Fötus als eine dunkel lauchgrüne, homogene, breiige, zähe Masse dar, welche den ganzen Dickdarm und den grössten Theil des Dünndarms erfüllt, und grösstentheils aus dem Secrete der Schleimhaut des Darmkanals und aus Gallenstoffen besteht. Die Anhäufung dieses Excrets beginnt mit dem dritten Monate, doch wird dasselbe erst im fünften Monate durch die Gallenflüssigkeit gefärbt und zugleich reichlicher. Die Anhäufung beginnt im Dünndarm, von wo sie immer tiefer nach abwärts rückt, bis sie endlich den ganzen angegebenen Theil des Darmes bis zum After strotzend erfüllt. Die Thätigkeit des *sphincter ani* verhütet in der Regel den Austritt des Meconiums in das Fruchtwasser, doch wird durch stärkere Compression der Frucht, sowie durch eintretende Lebensschwäche dieses Hinderniss nicht selten beseitigt, und es treten dann geringere oder grössere Quantitäten des Meconiums in das Fruchtwasser, ja man trifft bei Früchten, die während der Geburt abgestorben sind, nicht selten gar kein oder sehr wenig Meconium im Darmkanal.

In mehreren Fällen untersuchte ich mit Prof. Kölliker den Inhalt in den sämmtlichen Darmpartien todtgeborener Kinder microscopisch, wobei für die Annahme von Schlingbewegungen des Fötus das sich ergebende Verhältniss der von aussen eingedrungenen Bestandtheile bemerkenswerth war. Vor Allem fanden sich fast in allen Schichten des Meconiums zahlreiche Haare, ja es wurde selten ein Tropfen untersucht in dem nicht wenigstens ein Haar vorhanden gewesen wäre, bisweilen fanden sich aber deren mehr als 10 vor, so dass sich die Zahl der Haare in allen Fällen auf mehrere Hundert belaufen muss. Erwähnenswerth ist zugleich der Umstand, dass die Zahl der Haare im Endstücke des Dickdarms auffallend abnahm, und im Magen und im obersten Theile des Dünndarms bisweilen

gar keine Haare gefunden wurden, wogegen sie in der Trachea und selbst in den zweiten Verzweigungen der Bronchien ziemlich zahlreich vorhanden waren. Nebst den Haaren fanden sich im Meconium zahlreiche Epidermisschuppen, überhaupt Bestandtheile der *vernix caseosa*, so wie Epithelien der Mundhöhle und der Speiseröhre vor und es kann demnach über das fortgesetzte Verschlingen der amniostischen Flüssigkeit von Seite der Frucht kein Zweifel mehr bestehn, wie diess §. 100 schon erörtert wurde. —

Die Galle, deren Secretion im dritten Monate beginnt, zeigt vom fünften Monate nach den Untersuchungen von Gmelin [1], John [2], Simon [3], Lassaigne [4] immer mehr die Eigenschaften der gewöhnlichen Galle und nimmt während des späteren fötalen Lebens beträchtlich an Menge zu und trägt wie eben angegeben ward, wesentlich zur Bildung und Färbung des Meconiums bei.

Der Harn scheint während des intrauterinen Lebens beim Menschen nur in geringer Menge ausgeschieden zu werden, zeigt aber auch da schon, nach den Untersuchungen von Jacobson [5] und Lassaigne [6] die Eigenschaften des Urins nach der Geburt. Ein dem fötalen Harne, wie es scheint, eigenthümlicher Körper, ist das Allantoin, ein stickstoffreicher und in Prismen krystallisirender Körper, der von Lassaigne [7] in der Flüssigkeit der Allantois und dann von Woehler [8] in ansehnlicher Menge im Harne jüngerer Kälber gefunden wurde. — Die Annahme, dass der Harn, während des Fötallebens in das Fruchtwasser ausgeschieden werde, konnte durch mehrere von mir veranlasste Untersuchungen des Prof.

[1]) Handbuch der Chemie. t. II. p. 1442.

[2]) Chemische Tabellen des Thierreiches. p. 21.

[3]) Archiv für Pharmacie 1840 April, p. 39.

[4]) *Ann. de chimie. t. XVII. p.* 304.

[5]) *Meckel's Archiv. t. VIII. p.* 332. Die Oken'schen Körper oder die Primordialnieren. 1830.

[6]) *Ann. de chimie. t. XVII. p.* 395.

[7]) *ibidem p.* 301.

[8]) Nachrichten der k. Gesellschaft d. Wiss. zu Göttingen 1849. Nr. 5. S. 61—64.

Scherer [1]) nicht bestätigt werden, dagegen sollen die Untersuchungen von Rees, Woehler und Anderen, wie §. 107 angeführt ward, in der Amniosflüssigkeit den Harnstoff nachgewiesen haben, so wie bei Obliterationen der Harnröhre bedeutende Ausdehnungen der Harnwege [2]), ja selbst Berstungen der Blase angetroffen wurden.

Die Hautschmiere, *vernix caseosa*, bildet sich in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft und stellt ein Hautsecret dar, welches in verschiedener Dicke und Ausdehnung als weisse, fettige, schmierige Masse bisweilen die ganze Hautoberfläche des Fötus überzieht und microscopisch grösstentheils aus Epidermisschuppen und dem fettigen Secrete der Talkdrüsen besteht. Chemisch untersucht wurde sie von Vauquelin und Buniva, Frommberg und Gugert. Nach Ersterem ist sie ein Gemenge von albuminösen und fettigen Substanzen und kohlensaurem Kalk, nach Letzterem besteht sie aus cholestearinartigem Fett, Eiweissstoff, einer speichelstoffartigen Substanz, kohlensaurem Natron und phosphorsaurem Kalk.

Zu den Blutdrüsen rechnet man bekanntermassen die Drüsen ohne Ausführungsgang nnd zwar die Milz, die Schilddrüse, die Thymus, die Nebennieren. Von diesen ist zu bemerken, dass insbesondere die beiden letztern für die Blutbereitung im fötalen Leben von grösserer Bedeutung zu sein scheinen, indem sie namentlich in den letzten Monaten des intrauterinen Lebens eine relativ sehr rasche Entwicklung zeigen und in der späteren Lebenszeit wieder schwinden. In Bezug auf die Thymus ist zwar zu bemerken, dass sie, wie schon Hewson angegeben, insbesondere aber Haugsted und Simon unzweifelhaft nachgewiesen, noch längere Zeit nach der Geburt (ungefähr durch 2 Jahre) fortwächst und auch hier noch mit der Ernährung des Kindes in Zusammenhang zu stehen scheint. Nach J. Simon [3]) findet in derselben ein Nahrungsabsatz statt, der dann in Anspruch genommen wird, wenn sich

[1]) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. I. Bd. 1. Hft. S. 88.

[2]) *F. A. Longet, Traité de Physiologie. t. II. p.* 239. *Paris* 1850.

[3]) *A pysiological essay on the Thymusgland. London* 1845. 4. *p.* 28.

zeitweise ein grösseres Bedürfniss der Ernährung ergibt. Rostelli[1]) versuchte die Exstirpation der Thymus an 72 Schafen, 23 Hunden und 3 Kälbern und es überlebte nur ein Hund, 4 Schafe und 1 Kalb die vollständige Entfernung dieses Theiles, zeigten bald darauf eine auffallende Abmagerung, ungewöhnliche Gefrässigkeit, bis der Tod durch Entkräftung oder andere zufälligen Ursachen erfolgte. Auch diese Versuche sprechen für die Bedeutung der Thymus bei der Ernährung der geborenen Frucht, was jedoch eine ähnliche Bedeutung dieses Organs auch während des intrauterinen Lebens nicht widerlegt. —

§. 117.

Wechselwirkung zwischen Frucht und Mutter.

Obwohl einzig und allein aus müttlichen Theilen sich bildend, zeigt doch schon die Frucht im ersten Momente ihrer Belebung eine gewisse Selbsständigkeit und setzt nach dem ihr innewohnenden Bildungstriebe die Entwicklung selbstständig und in eigenthümlicher Weise fort. Sie ist von der Mutter nur in so weit abhängig, als in der Verbindung mit dieser die Bedingungen zur Aufnahme von Ernährungsmaterial und der nöthige Schutz gegen äussere Schädlichkeiten für sie geboten sind. Die Frucht ist demnach während der Schwangerschaft nicht als Theil der Mutter zu betrachten und würde aller Wahrscheinlichkeit nach, wenn es möglich wäre sie in einen andern thierischen Organismus als den mütterlichen zu verpflanzen, und unter geeignete Verhältnisse zu bringen, sich in ganz ähnlicher Weise entwickeln. Die Beziehungen der Frucht zur Mutter sind demnach sehr einfach und betreffen nur die Aufnahme von Ernährungsmaterial. Hiedurch aber kann sich der Einfluss der mütterlichen Constitution auf die Bildung der Frucht dennoch in bedeutender und verschiedener Weise geltend machen und zwar sowohl in Betreff der Quantität als auch der Qualität der abgegebenen

[1]) *De Thymo disquisitiones anatomico-physiologico-pathologicae. Ticini regis.* **1845.** *p.* **27—35.**

Nahrungsstoffe. Quantitative Störungen ergeben sich am auffallendsten bei weit gediehenen hydrämischen Zuständen der Mutter, mit welchen häufig eine schlechte Ernährung der Frucht Hand in Hand geht; dessgleichen können partielle Hemmungen des Kreislaufs der Placenta ungenügende Ernährung und Atrophie der Frucht zur Folge haben. Die qualitative Veränderung der mütterlichen Blutmasse gibt ihren Einfluss auf die Ernährung der Frucht gleichfalls in einzelnen Fällen unzweifelhaft kund, wie man diess insbesondere während der Herrschaft heftiger Puerperalfieberepidemieen zu beobachten Gelegenheit fand, während welcher auffallend viel todte und kranke Früchte von solchen Individuen geboren wurden, welche nach der Entbindung heftig erkrankten. Dessgleichen sterben nicht selten Früchte jener Schwangeren, die an heftigen acuten Krankheiten, an constitutioneller Syphilis, an Eclampsie während der Schwangerschaft leiden. Ungeachtet dieses unverkennbaren Einflusses der mütterlichen Blutkrase auf die Ernährung der Frucht ist derselbe doch nur immer als exceptionell zu betrachten, wie es scheint nur bei bedeutender Erkrankung der Mutter und anhaltender Störung des fötalen und mütterlichen Blutaustausches bemerkbar, im Allgemeinen jedoch nicht hoch in Anschlag zu bringen, so zwar, dass auch in einem schwer erkrankten mütterlichen Organismus ein lebenskräftiges Kind gedeihen kann. Hieraus erklärte es sich auch, dass die Ernährung der Mutter während der Schwangerschaft auf jene der Frucht in der Regel keinen Einfluss übt, so wie Arzneistoffe auf die Frucht nicht einzuwirken pflegen, und zwar selbst solche, die leicht in das Blut übergehen, wie mich diess namentlich viele Versuche mit Chloroform während der Entbindung lehrten, indem selbst nach Stunden langer Anwendung des Mittels bei der Kreissenden doch nie Narcose des geborenen Kindes zur Beobachtung kam.

Diese Unabhängigkeit der Frucht von der Mutter ist auch für die Erhaltung der Ersteren von höchster Wichtigkeit, und erstreckt sich jedenfalls so weit, dass mit Ausnahme des in einzelnen Fällen beobachteten eben angeführten Einflusses der mütterlichen Crase auf die Ernährung der Frucht, jede weitere Einwirkung des mütterlichen Organismus auf die Eigenthümlichkeit der Entwicklung der Frucht

unzulässig erscheint, und angenommen werden muss, dass alle von der Mutter stammenden am Kinde bemerkbaren Eigenthümlichkeiten, ebenso wie die vom Vater ausgehenden, schon im Momente der Befruchtung ihre Entstehung gefunden haben.

§. 118.

Mit dieser Ansicht im Widerspruche steht die namentlich im Munde der Laien noch sehr gangbare Lehre vom Versehen der Schwangeren, in dessen Folge durch äussere meist unangenehme Sinneneindrücke auf die Mutter Missbildungen der in ihrem Schoosse keimenden Frucht veranlasst werden sollen. Diese Lehre obwohl gegenwärtig durch die Forschungen der Physiologie immer mehr in ihre Nichtigkeit zurückgedrängt, findet doch noch immer einzelne gelehrte Vertheidiger, obwohl sich für dieselbe kein anderer Grund anführen lässt, als dass es bisweilen eine überraschende Coincidenz zufälliger äusserer Einflüsse mit scheinbar entsprechenden Missbildungen der Frucht gibt. So z. B. ergab es sich, dass eine Frau während ihrer Schwangerschaft, ein Individuum mit einem verstümmelten Arm sah, sich von diesem Moment von dem Gedanken des Versehens nicht frei machen konnte, und siehe da ein Kind gebar, gleichfalls mit verstümmelter Hand. Bezüglich dieses ziemlich exquisiten Falles ist aber zu bemerken, dass jenes Individuum mit dem verstümmelten Arm schon von unzähligen Schwangeren gesehen ward und bei einer grossen Zahl derselben jedenfalls dieselbe Impression aber ohne anderweitige Folge hervorgebracht habe, und dass es somit natürlicher erscheint, ein zufälliges Zusammentreffen der scheinbar zusammenhängenden Erscheinungen anzunehmen, als alle Gegengründe der Physiologie zu umstossen. Eine ähnliche Kritik lassen die meisten hieher bezüglichen Beobachtungen zu, so wie zu bemerken ist, dass die exquisiten Coincidenzfälle immer unter die grossen Seltenheiten gehören, und dass die Mehrzahl der gemachten bezüglichen Mittheilungen erst durch willkührliche Ausschmückung exquisit wurde.

§. 119.

Ebenso steht mit obiger Ansicht die selbst unter Aerzten noch sehr verbreitete Annahme des Einflusses des Nervensystemes der

Mutter auf jenes der Frucht im Widerspruche. Schon vom anatomischen Standpunkte ist dieser Einfluss unzulässig, da bekanntermassen zwischen Mutter und Frucht keine Nervenverbindung besteht, aber auch die herbeigezogenen Beobachtungen an Schwangeren lassen sich ganz ungezwungen auf andere Weise erklären. So heisst es unter Anderem bei Jacquemier [1]): „Die ganze Welt weiss, dass durch das Trinken sehr kalter Flüssigkeiten häufig sehr lebhafte Bewegungen des Fötus hervorgerufen werden, und zwar fast augenblicklich nach ihrem Eindringen in den Magen. Ein Gleiches erzielt man durch Anwendung der Kälte auf den Unterleib. Ebenso bringen unzähligemal lebhafte plötzliche Gemüthsbewegungen augenblicklich eine ebenso lebhafte Agitation des Fötus hervor und wenn diese Emotionen convulsive Bewegungen bei der Mutter zur Folge haben, so ist auch ihre Frucht derselben Gefahr ausgesetzt. Eine Frau, welche ich beobachtete, wurde bei dem Anblicke eines Verwundeten mit Blut bedeckten Mannes, den sie für ihren Gatten ansah, von hysterischen Zufällen ergriffen; zu ihr gerufen, war ich Zeuge mehrerer Anfälle, während welcher ich auf das deutlichste spasmodische Bewegungen des Fötus, welche sich auch mehreremale während der Intervalle der Anfälle wiederholten, fühlen konnte.“ — Bezüglich dieser verschiedenartigen Beobachtungen muss ich bemerken, dass die meisten derselben für den fraglichen Gegenstand eine Geltung gewonnen haben, die sie nicht verdienen, unzähligemale habe ich mich bemüht durch die Anwendung äusserer Kälte Kindesbewegungen hervorzurufen, und kann mich bis jetzt keines einzigen schlagenden Erfolges rühmen, dessgleichen machte ich die Erfahrung, dass es die Regel ist, dass Gemüthsbewegungen, welcher Art immer, und ebenso auch Convulsionen der Mutter keine bezüglichen auffallenden Erscheinungen in der Fruchtbewegung erkennen lassen, wovon sich zu überzeugen insbesondere jeder klinische Lehrer leicht Gelegenheit finden kann. Die seltenen Fälle von Coincidenz der erwähnten Erscheinungen lassen dann aber noch immer eine anderweitige Deutung zu, indem erwiesener Massen Frucht-

[1]) *Manuel des Accouchements etc. Paris* **1846**. *t. I. p.* **324.**

bewegungen bisweilen ziemlich auffallend durch Lageveränderung der Mutter, durch mittelbare Compression der Frucht von Seite des untersuchenden Arztes sowie durch Contraction der Gebärmutter hervorgerufeu werden können. Die Reaction einzelner Früchte auf derartige mechanische Einwirkungen ist in einzelnen Fällen ziemlich lebhaft und kann dann allerdings unter den oben angeführten Umständen zur Beobachtung kommen. In Betreff der Gemüthsbewegungen ist nebstbei noch zu bemerken, dass sie nicht selten eine mehr oder minder intensive Contraction der Gebärmutter zur Folge haben, während welcher, wenn sie nicht einen gewissen Grad überschreitet, die Kindesbewegungen viel deutlicher empfunden werden, als in der erschlafften nachgiebigen Gebärmutter. Die Folge hievon ist, dass die Schwangeren während einer derartigen Aufregung augenblicklich auf die Bewegungen des Kindes aufmerksam werden, während sie sie früher übersehen haben. Auch hievon kann man sich durch die Wahrnehmung überzeugen, dass bei erschlaffter Gebärmutter häufig von Seite des untersuchenden Arztes ziemlich lebhafte Kindesbewegungen wahrgenommen werden, die gar nicht zum Bewusstsein der Mutter gelangen, während bei mässiger nicht schmerzhafter Contraction ebenso häufig das Gegentheil beobachtet wird. Physiologische Gründe demnach sowohl als auch meine Erfahrung lassen mich annehmen, dass das Nervensystem der Frucht unter keinem unmittelbaren Einflusse des mütterlichen Nervensystemes stehe.

Es fragt sich nun noch gegentheilig, welchen Einfluss die Frucht auf die Mutter zu üben im Stande ist. Das hierauf Bezügliche findet in dem später folgenden Abschnitte, der die Schwangerschaftserscheinungen im mütterlichen Organismus abhandelt, am geeignetsten seine Aufnahme.

§. 120.

Lage und Haltung der Frucht innerhalb der Gebärmutter*).

Unter der Lage der Frucht versteht man das Verhältniss der Körperrichtung der letzteren zu der Räumlichkeit der Gebär-

*) S. Taf. XVII.

mutterhöhle, unter Haltung die Richtung der einzelnen Theile der Frucht zu einander.

Die Haltung betreffend ergibt sich in der Regel ein solches Lagerungsverhältniss der einzelnen Theile zu einander, dass die Frucht auf den möglich kleinsten Raum zusammengeballt erscheint, wobei die unteren Extremitäten gegen den Unterleib angezogen, die oberen über der vorderen Brustwand mehr oder weniger gekreuzt, der Kopf und der Rücken mässig nach vorn gebeugt erscheinen. Diese Haltung ist zum Theil die Folge der ersten Entwicklung des Embryo, welcher gleich anfangs einen kahnförmig gekrümmten Körper bildet, dessen convexe Seite dem Rücken entspricht, zum Theil durch die überwiegende Entwicklung der Beugemuskeln veranlasst. Einmal eingeleitet erleidet diese Haltung selbst dann, wo die Strecker schon kräftiger geworden und bei den Bewegungen der Frucht häufiger in Thätigkeit versetzt werden, hauptsächlich desshalb keine weitere bedeutende Abänderung, weil diese Haltung durch die Räumlichkeit der Gebärmutterhöhle mehr oder weniger fixirt wird. Demungeachtet ergeben sich bisweilen nicht unbeträchtliche Abweichungen in der Haltung, und zwar entfernt sich namentlich bisweilen das Kinn mehr oder weniger von der vorderen Brustwand und es ergibt sich schliesslich eine Haltung des Kopfes bei der das Hinterhaupt die Schultergegend berührt, wie diess bei den Gesichtslagen der Fall ist. Nothwendigerweise ändert hiebei auch der Rücken seine gewöhnliche Curvatur. Dessgleichen können die Extremitäten auf verschiedene Weise ihre Stellung zum Rumpfe ändern, wie diess noch in der Lehre von der Geburt weiter erörtert werden soll.

Die Lage der Frucht lässt gleichfalls die mannigfaltigsten Abänderungen zu, doch gilt im Allgemeinen das Gesetz, dass die Frucht in der Gebärmutter jene Lage einnimmt, welche durch die normale Configuration dieser Höhle sowohl als der Bauch- und Beckenhöhle am meisten begünstigt wird. Da der verticale Durchmesser der hochschwangeren Gebärmutter und auch jener der Bauchhöhle der längste ist, so liegt auch die heranreifende Frucht mit ihrem längsten Durchmesser d. i. mit der Längenaxe ihres Körpers in demselben, und da der quere Durchmesser der Gebärmutter länger als der gerade ist, so lagert sich gewöhnlich die Frucht auch

so, dass sie in ihrem zusammengeballten Zustande, — wo sie von vorn nach hinten breiter erscheint als von einer Seite zur andern, — mit der Rückenfläche der einen oder andern Seitenwand der Gebärmutter zugekehrt liegt. Auch der Kopf liegt in der Regel in dem engeren Theil des Ovoids, welches die hochschwangere Gebärmutter bildet, während der Steiss mit den angezogenen Füssen sich in dem oberen breiteren Theile dieses Ovoids befindet. Die gewöhnlichste Lage der ausgetragenen Frucht ist demnach die, dass der Kopf mit der hinteren Scheitelgegend gegen den Muttermund, der Steiss gegen den Grund der Gebärmutter gekehrt ist, zugleich befindet sich die Rückenfläche in der einen oder andern Seitengegend und in der entgegengesetzten die Extremitäten.

Von dieser gewöhnlichen Lage jedoch gibt es zahlreiche Abweichungen, deren Erörterung für den Geburtsvorgang von der grössten Wichtigkeit ist, und auch dort, in den betreffenden Abschnitten einen geeigneteren Platz finden wird.

§. 121.

Die Ursache der gewöhnlichen Lage mit dem Kopfe nach abwärts beschäftigte die Schriftsteller unseres Faches seit jeher. Ohne in eine historische Erörterung dieses ziemlich unerheblichen Gegenstandes einzugehen, schalte ich hier nur dasjenige ein, was meiner Ansicht nach in dieser Beziehung belangreich sein dürfte.

Schon in den ersten Wochen der Schwangerschaft liegt bei aufrechter Stellung des Weibes die kleine, frei gewordene Frucht in dem runden Amniossacke wegen ihrer grösseren specifischen Schwere nach unten, den Rücken nach abwärts gekekrt, mehr oder weniger in einer vollkommenen Querlage. Denkt man sich nun die Frucht in dieser Lage fortwachsend, so würden Steiss und Kopf sich allmälig seitlich immer mehr erheben müssen, da der Kopf der umfangreichere und schwer beweglichere Theil ist, welcher von den ihn umfassenden Wandungen des Eies immer früher fixirt wird, als der dünnere beweglichere Steiss, so schiebt sich der letztere immer leichter nach aufwärts, was auch dadurch begünstigt wird, dass die verticale Dimension der Eihöhle im späteren Verlaufe der Schwan-

gerschaft immer länger wird. Hieraus erklärt sich auch, dass Aenderungen in der Lage durch verschiedene Momente leicht bewirkt werden können, und dass Früchte, welche in den frühesten Monaten abgehen, viel häufiger in ungewöhnlicher Lage geboren werden.

§. 122.

Eine Erscheinung, welche in der neueren Zeit abermals die Aufmerksamseit der Geburtshelfer auf sich zog, war die eben erwähnte, dass unzeitig oder frühzeitig, insbesondere todt geborene Kinder verhältnissmässig häufiger mit vorangehendem Steisse geboren werden, als ausgetragene Früchte. Diese Beobachtung, welche ich nach meinen eigenen Beobachtungen gleichfalls bestätigen muss, liess die schon in Vergessenheit gerathende Lehre von der Culbute d. h. von dem Umstürzen der Kinder im sechsten oder siebenten Schwangerschaftsmonate, von der spontanen Umwandlung der Steisslage in eine Kopflage, wieder in Aufnahme kommen.

Die erwähnte grössere Häufigkeit der Steisslagen dürfte meiner Ansicht nach einfach in dem Umstande zu suchen sein, dass in den ersten Monaten die Frucht, wie eben bemerkt wurde, eine mehr quere ist, so dass durch die Contraction der Gebärmutter bald der Kopf, bald der Steiss in den Muttermund hineingetrieben wird. In den späteren Monaten, wo die Frucht überwiegend häufiger mit dem Kopfe nach dem Muttermunde zu gerichtet ist, was sich aus der Exploration und auch aus den Untersuchungen schwanger Verstorbener ergibt, ist zweierlei denkbar, entweder ändert sich die gewöhnliche Fruchtlage erst während der Geburt, oder es sterben Früchte in der Steisslage leichter ab, und werden demzufolge auch frühzeitig geboren. Ersteres ist nach meinen Beobachtungen unzweifelhaft manchmal der Fall, und es ergibt sich namentlich bei todten Früchten hier eine Art Selbstwendung, insbesondere dann, wenn die Fruchtwasser noch vor Erweiterung des Cervikalkanales abfliessen und die Frucht einer stärkeren Compression ausgesetzt wird. Durch diese wird der höher liegende Steiss zunächst herabgedrückt und da der Kopf zu dieser Zeit von dem Beckenknochen noch in keiner Weise fixirt ist, derselbe nach der Seite und nach aufwärts geschoben, was namentlich bei todten sehr flexiblen Früch-

ten leichter zu Stande kommt und bei fortgesetzter Contraction zu einer Steissgeburt führt. Diesen Vorgang, den ich in zwei Fällen mit Genauigkeit verfolgt habe, kann ich wohl nach dieser ungenügenden Zahl von Erfahrungen zur Erklärung der erwähnten Differenz wohl noch nicht in Anspruch nehmen, vorläufig aber doch darauf aufmerksam machen.

Die zweite Annahme, dass Früchte mit nach abwärts gekehrtem Steisse leichter absterben oder leichter frühzeitig geboren werden, kann wohl auch geradezu nicht in Abrede gestellt werden, es liegt aber auch für sie kein entscheidender Grund vor.

Gegen die Annahme einer Culbute dagegen, namentlich im siebenten Monate sprechen mehrfache triftige Gründe. Erstens wäre dieselbe überhaupt nur unter günstigen Umständen denkbar, d. h. nur bei grosser Fruchtwassermenge, indem bei der normalen Quantität amniotischer Flüssigkeit eine vollständige, gewaltlose Umdrehung des Kindes im siebenten Monate nicht mehr denkbar ist, worüber Jeden die einfache Anschauung eines normalen Eies im siebenten Monate leicht belehren kann. Zweitens lehrte die Erfahrung, welche durch Sectionen und Exploration in den frühesten Schwangerschaftsmonaten gewonnen wurde, dass auch schon zu dieser Zeit die Lage des Kopfes nach abwärts etwas sehr gewöhnliches ist, und die Nothwendigkeit der Culbute wäre demnach in Bezug auf die Zahl ihres Vorkommens eine ganz und gar fragliche, indem man nicht weiss, wie häufig im Allgemeinen die Steisslagen in den früheren Monaten vorkommen. Drittens lässt sich keine rationelle Veranlassung zu einer solchen spontanen Umdrehung der Frucht entdecken, wenn man nicht etwa ein plötzlich auftauchendes willkührliches Gelüste sich auf den Kopf zu stellen bei einzelnen Früchten supponiren will. Gegen eine derartige Annahme spricht aber die Erfahrung, dass bei ungewöhnlicher Fruchtwassermenge und lebhafter Beweglichkeit der Frucht es sich eben so häufig ergibt, dass sich Kopflagen in Steisslagen umwandeln, wie umgekehrt, dass demnach der Frucht kein besonderer Instinkt den Kopf nach abwärts zu kehren, zugemuthet werden könne.

Die Lehre von der Culbute halten wir demnach für eine illusorische und begnügen uns vorläufig mit den obigen Erklärungen

für das erwähnte häufigere Vorkommen von Steisslagen bei Frühgeburten.

§. 123.

Die mehrfache Schwangerschaft.

Unter der mehrfachen Schwangerschaft versteht man jene, wo gleichzeitig mehrere Früchte im Schoosse des Weibes zur Entwicklung kommen. Die Zahl der gleichzeitig vorgekommenen Früchte erstreckt sich erwiesenermassen bis auf fünf, doch ist dieselbe so äusserst selten zur Beobachtung gekommen, dass sie die Feststellung eines statistischen Verhältnisses noch nicht zulässt. Die geringeren Zahlen dagegen gestatten schon die Ermittelung eines solchen Verhältnisses, was insbesondere von den Zwillings- und Drillingsgeburten gilt, bezüglich welcher sich ergab, dass beiläufig unter 80 Geburten eine Zwillingsgeburt, und unter 5000—6000 Geburten eine Drillingsgeburt vorkommt.

§. 124.

Die einfachste Erklärung für die Entstehung dieser Schwangerschaft ergibt sich wohl aus der Annahme, dass, so wie es bei vielen Thieren erwiesener Massen der Fall ist, zwei oder mehrere Eier gleichzeitig befruchtet werden. Dass bei einzelnen Menstruationen mehrere Follikel bersten, ist durch Leichenuntersuchungen nachgewiesen, und ich selbst habe es beobachtet. Diess kann sich sowohl in einem Eierstocke, als auch in beiden ergeben. Werden dann zwei gleichzeitig befruchtete Eier in die Gebärmutterhöhle aufgenommen, so pflanzen sie sich, wenn sie aus einem Eierstocke herrühren, begreiflicherweise in der aufgelockerten Decidua sehr dicht neben einander ein, stammen sie dagegen aus verschiedenen Eierstöcken, so können sie durch längere Zeit von einander getrennt sein und kommen erst später oder auch gar nicht in Berührung, welche letztere Erscheinung sich bei getheilter Gebärmutterhöhle ergibt. Hieraus dürften wohl grösstentheils die mehr oder minder innigen Beziehungen zweier Früchte zu einander hervorgehen.

Die Fälle ausgenommen, wo sich die Früchte in getheilten Gebärmutterhöhlen entwickeln, besitzen die sämmtlichen zur Entwicklung gelangten Eier immer eine gemeinschaftliche Decidua, das Chorion dagegen ist bald ein gemeinschaftliches, bald für ein jedes Ei besonders vorhanden, während das Amnios mit höchst seltenen Ausnahmen immer vollständig doppelt vorhanden ist. Dort wo ein gemeinschaftliches Chorion vorhanden ist, glaubte man annehmen zu müssen, dass die Zwillingsschwangerschaft aus einer doppelten Dotterbildung in einem Ei oder aus einer vollständigen Keimspaltung innerhalb der äusseren Eihaut (*zona pellucida, chorion*) hervorgegangen sei. So wenig man jedoch im menschlichen Ei bisher eine doppelte oder dreifache Dotterbildung nachgewiesen hat, so gut lässt sich die einfache Chorionbildung durch Atrophie derjenigen Partie des Chorions erklären, an welcher die Eier sich berühren, indem an diesen Stellen der ernährende Contact mit der Gebärmutter abgeht. Hiefür spricht schon die Erscheinung, dass sich bisweilen an der Aussenfläche des einfachen Chorions an der Stelle, wo die beiden Eier zusammenstossen eine ringförmige Einschnürung erkennen lässt, welche die Demarcationslinie der früher vollkommenen Scheidung beider Eier darstellt. Was die Placenta betrifft, so findet auch hier bald vollständige Trennung, bald mehr oder weniger innige Verschmelzung der beiden Placenten statt. Diese Verschmelzung ist bei einfacher Chorionbildung bisweilen so innig, dass scheinbar nur ein einziger etwas umfangreicherer Mutterkuchen vorhanden ist, auf dessen Innenfläche sich die doppelte Scheidewand des Amnios mehr oder weniger in querer Richtung erhebt. Immer ist jedoch eine derartig einfache Placenta aus dem Zusammentritte zweier Placenten anzusehen, was sich gleichfalls bisweilen durch eine Demarcationslinie erkennen lässt. Nur in einzelnen seltenen Fällen geht der Coalitus der Placenten so weit, dass sich und zwar ziemlich beträchtliche Gefässverbindungen vorfinden, und sich so eine Vermengung des Blutes der vorhandenen Früchte ergibt. Unter solchen Verhältnissen ergab sich in der Regel bei Zwillingen dasselbe Geschlecht; ob dieses Gesetz ein durchgreifendes ist, kann natürlich nur durch zahlreiche, fortgesetzte Beobachtungen ermittelt werden. In einzelnen derartigen Fällen war der Ursprung des Na-

belstranges ein gemeinschaftlicher, und erst im weiteren Verlaufe desselben trat eine Spaltung ein, wobei aber in dem gemeinschaftlichen Theile sich die Gefässe für jeden Embryo schon vollkommen getrennt vorfanden, so dass immer zwei Nabelvenen und vier Nabelarterien vorhanden waren. Diese Gemeinschaft der Placenten glaubte man gleichfalls aus einer doppelten Dotterbildung in einem Ei erklären zu müssen, welche Annahme jedoch zur Erklärung dieser Verschmelzung nicht beiträgt, indem die Allantois ursprünglich dennoch für jeden Embryo vollkommen getrennt entstehen muss und die innigere Berührung und Verschmelzung ihrer Gefässe sich doch erst später an der Peripherie des Eies ergeben kann.

§. 125.

Es knüpft sich hieran die Frage über die Bedeutung der Doppelmissgeburten d. h. solcher Früchte, wo die Theile zweier Früchte mehr oder weniger vollständig vorhanden, zu einem Körper vereint sich vorfinden. Es fragt sich auch hier, ob dieselben als Zwillingsschwangerschaften, hervorgegangen aus der Befruchtung zweier Eier anzusehen sind, oder ob sie aus einer doppelten Dotterbildung oder aus einer abnormen Spaltung des ursprünglich einfachen Keimes sich ergeben haben. Im ersteren Falle wäre eine nachträgliche Verwachsung der ursprünglich getrennten Embryonen anzunehmen, welche Ansicht jedoch gegenwärtig grösstentheils aufgegeben ist, indem die symetrische Stellung der verdoppelten Theile, sowie die häufig vorhandene einfache Bildung der in der Mittellinie der Doppelfrucht liegenden Organe, sich aus der Annahme einer nachträglichen Verwachsung nicht erklären lässt. Bei dem Umstande, dass von der Verdoppelung einzelner Theile bis zur vollständigen Doppelbildung aller Theile mit einfacher Verschmelzung einer umschriebenen Stelle der Oberfläche eine ganze Reihe von Zwischenstufen vorkommt, lässt sich annehmen, dass diese sämmtlichen Abnormitäten denselben Ursprung haben und nur verschiedene Entwicklungsstufen desselben Vorganges sind, welcher am ungezwungensten sich als eine excessive Spaltung, als eine mehr oder minder beträchtliche Mehrbildung der einzelnen Organanlagen gleich bei beginnender Bildung des Embryo ansehen lässt, wovon

gegentheilig bei andern Missbildungen, auch abnorme Verschmelzung und mangelhafte Bildungen zur Beobachtung kommen, wie diess z. B. bei Cyklopen- und Sirenenbildung sich ergibt.

§. 126.

Bemerkenswerth ist bei der mehrfachen Schwangerschaft die häufig vorhandene verschiedenartige Entwicklung der vorhandenen Früchte, welche namentlich bei Drillings- und Vierlingsschwangerschaften bisweilen so bedeutend differirt, dass nach meiner eigenen Beobachtung eine der vorhandenen Früchte beiläufig nur die Hälfte des Gewichtes der anderen darbieten kann. Entsprechend der Grössendifferenz der einzelnen Früchte ist auch die Verschiedenheit der Grösse der ihnen angehörigen Placentartheile. In sehr auffallender Weise ergab sich auch diese Entwicklungsverschiedenheit bei Früchten, welche in den zwei Höhlen einer getheilten Gebärmutter gleichzeitig sich gebildet haben. Ebenso bemerkenswerth ist der Umstand, dass die eine Frucht im Verlaufe der Schwangerschaft absterben und die zweite ihre normale Entwicklung hiebei doch ungestört fortsetzen kann, so dass die todte Frucht bisweilen durch viele Monate in der Gebärmutter zurückgehalten wird, wobei sich häufig die Erscheinung ergibt, dass sie nicht wie gewöhnlich in einem macerirten, sondern in einem eigenthümlich mummificirten und comprimirten Zustande geboren wird. Es dürfte sich diese Erscheinung nur daraus erklären lassen, dass in dieser anscheinend abgestorbenen Frucht doch noch durch eine zur vollständigen Entwicklung insuffiziente Gefässverbindung eine Art Vegetationsprozess unterhalten wird, welcher die gewöhnlichen Macerationsvorgänge hintanhält und den vorkommenden Schrumpfungsprozess einleitet. Für diese Ansicht spricht insbesondere die Erscheinung, dass, wie ich diess in zwei Fällen beobachtete, der Verknöcherungsprozess in dem vorhandenen comprimirten Skelete bei weitem mehr vorgeschritten war, als diess, nach der Grösse der Frucht zu schliessen, zur Zeit des eingetretenen Todes hätte sein können, so dass also auch noch in der späteren Zeit ein Stoffumsatz angenommen werden musste.

§. 127.

Die erwähnte verschiedene Entwicklung der einzelnen Früchte bei der mehrfachen Schwangerschaft, so wie der Umstand, dass bei Zwillingsschwangerschaft die Geburt des zweiten Kindes nicht immer rasch auf die des ersten folgte, sondern auch Zwischenräume von Tagen, ja selbst Wochen in der Aufeinanderfolge dieser Geburten sich ergaben, regten zunächst die Lehre von der Ueberschwängerung *superfoetatio* und Ueberfruchtung *superfoecundatio* an.

Bei der Ueberschwängerung wurde angenommen, dass ein mehr oder weniger in der Schwangerschaft vorgeschrittenes Weib neuerlich concipiren könne, und dass die letzt gezeugte Frucht nach der Geburt des mehr oder minder herangereiften ersten Kindes entweder sogleich austreten oder gleichfalls bis zur erlangten Reife in der Gebärmutter zurückgehalten werden könne.

Bei der Ueberfruchtung setzte man die Möglichkeit, dass sich zwei Väter an einer Zwillingsschwangerschaft betheiligen können, so zwar, dass die eine Frucht dem einen, die andere dem anderen Vater ihr Leben verdanke. Durch diese Annahme wurde im Wesentlichen nur zugestanden, dass in kurzen Zwischenräumen wiederholter Coitus eine Befruchtung verschiedener eben vorhandener Eier in der Aufeinanderfolge bewirken könne, wobei natürlich der Umstand, ob sich hiebei ein oder zwei Männer betheiliget haben, in physiologischer Beziehung als unwesentlich anzusehen ist. Der Unterschied zwischen Ueberschwängerung und Ueberfruchtung besteht im Wesentlichen demnach nur darin, dass bei jener die zweite Schwängerung in längerer Frist nach der erfolgten ersten Conception, bei der Ueberfruchtung in kürzerer Frist möglich erachtet wurde.

Gegen die Annahme einer Ueberfruchtung lässt sich physiologisch nichts Erhebliches einwenden, indem nach der Lehre von der Föcundation (siehe §. 68) der Contact der Samenfaden mit den Eiern in sehr verschiedener Frist nach vollzogenem Coitus stattfinden kann, es demnach wohl denkbar ist, dass das Sperma, welches von einem zweifachen Coitus, der in einem nicht zu langen Zeitraum vollbracht ward, herrührt, mit zufällig vorhandenen meh-

reren Eiern entweder gleichzeitig oder in baldiger Aufeinanderfolge in Berührung kommt und deren Belebung zur Folge hat.

Ungeachtet dieser physiologischen Möglichkeit entbehrt aber doch die Wissenschaft jedes sicheren Beleges für die Annahme einer Ueberfruchtung, indem auch die Fälle, wo Frauen von Zwillingen entbunden wurden, von welchen der eine weiss, der andere ein Mulatte gewesen, und von welchen der erstere einem weissen, der andere einem schwarzen Vater das Leben verdankt haben soll[1]), vieles in Bezug auf Sicherstellung des Factums zu wünschen übrig lassen, und zudem der Coitus mit einem Schwarzen auch verschiedenfarbige Kinder erzeugen kann.

§. 128.

Die Ueberschwängerung betreffend, so wird dieselbe gewöhnlich als physiologische Unmöglichkeit angesehen, indem während der Schwangerschaft die Entleerung der Eier aufzuhören pflegt, und zudem das mechanische Hinderniss, welches durch die Schwangerschaftsmetamorphose im Uterus gesetzt wird, das Eindringen des Sperma in das Innere der Gebärmutter nicht gestattet. Besonders günstig für eine Ueberschwängerung erklärten die Vertheidiger derselben jene Fälle, wo im weiblichen Organismus eine mehr oder minder vollständige Theilung der Gebärmutter in zwei seitliche Hälften (*uterus bicornis seu bilocularis*) als angeborener Formfehler vorkömmt. Bei dieser Anomalie ergab sich nebstbei in der That auffallend häufig die Erscheinung, dass bei gleichzeitiger Schwängerung beider Gebärmutterhälften die Früchte, wenn gleich sie rasch hinter einander geboren wurden, dennoch einen sehr verschiedenen Grad der Entwicklung darboten, so wie sich auch bei denselben die Beobachtung mehrfach ergab, dass die Geburt des zweiten Kindes erst nach einem relativ langen Zwischenraum nach der Geburt des ersten erfolgte. — Doch auch bezüglich dieser Fälle ist zu bemerken, dass so oft die eine Uterushälfte geschwängert ist, sich in der anderen gleichzeitig die Bildung einer Decidua

[1]) St. Flörken, *De superfoetatio. Bonnae* 1830.

einstellt, wodurch eine nachträgliche Schwängerung wohl unmöglich gemacht werden dürfte, wenn wir gleich diess mit Entschiedenheit nicht behaupten wollen. — Der Umstand, dass sich eine mehr oder minder auffallend, ungleichförmige Entwicklung der beiden Früchte häufig ergab, ist eine Erscheinung, der wir auch bei der gewöhnlichen Zwillingsschwangerschaft häufig begegnen, welche sich wohl auch aus einer Verschiedenheit in dem Ernährungsprozesse in den zwei Uterushälften erklären lässt, und auch die verspätete Aufeinanderfolge der Entleerung der beiden Gebärmutterhälften dürfte wohl eben aus ihrer mehr oder minder vollständigen Trennung und hieraus hervorgehenden geringeren wechselseitigen Abhängigkeit abzuleiten sein. So triftig im Allgemeinen diese Gründe gegen die Möglichkeit einer Ueberschwängerung erscheinen, so kann man doch nicht behaupten, dass sie bei der erwähnten Anomalie der Gebärmutterbildung ihre Möglichkeit schlagend widerlegen, zumal wenn man annimmt, dass in einzelnen Fällen auch während der Schwangerschaft eine Losstossung von Eiern im Ovarium vorkommt [1]).

II. Physiologie der Schwangerschaftserscheinungen im mütterlichen Organismus.

§. 129.

Die nächsten Erscheinungen, welche sich im Körper des geschwängerten Weibes kund geben, sind örtliche Veränderungen in den Geschlechtsorganen, und unter diesen insbesondere in der Gebärmutter. Diese fortschreitenden Veränderungen sind die wesentlichsten Begleiter des ganzen Schwangerschaftsverlaufes, zu ihnen

[1]) In dem neuesten Lehrbuche der Geburtshilfe von Rosshirt, (Erlangen 1850. 1. Lfrg.) heisst es S. 179: dass bei *uterus dupplex* ein muthmassliches Beispiel von Ueberfruchtung nie vorgekommen sei. — Dagegen muss ich bemerken, dass deren mehrere in der Literatur angeführt werden, und dass ich selbst in meinem Berichte über die Leistungen in der Gynäcologie im J. 1843 (s. Canstatt's Jahresbericht S. 275), vier hergehörige Fälle mitgetheilt habe.

treten früher oder später auch consecutive Veränderungen in den die Gebärmutter umgebenden Gebilden, so wie endlich mannigfache Erscheinungen im Gesammtorganismus, die sich gleichfalls wieder localisiren können.

Die ersteren Veränderungen, welche die Geschlechtsorgane betreffen, geben sich im Allgemeinen betrachtet, als ein hypertrophirender Prozess kund, der hauptsächlich die Gebärmutter, die Scheide und zum Theil auch die äusseren Geschlechtstheile und in modifizirter Weise auch die Brüste trifft. Die zweite Gruppe der Veränderungen, welche sich in den Nachbargebilden ergibt, geht aus dem mechanischen Einflusse der zunehmenden Gebärmutter auf die Umgebung hervor, und die dritte ist grossen Theils der Ausdruck einer eigenthümlichen sympathischen Erregung des Nervensystems und einer hieraus hervorgehenden modifizirten vegetativen Thätigkeit, die sich zunächst in der Blutmasse und in einzelnen Secretionsorganen kund zu geben pflegt. Diese drei Gruppen von Veränderungen setzen im Wesentlichsten die Schwangerschaftserscheinungen zusammen und werden im Nachfolgenden speziell abgehandelt.

1. Veränderungen in den Genitalien.

§. 130.

a) In der Gebärmutter und ihren Bändern*).

Eine mit der Entwicklung der Frucht innerhalb der Gebärmutterhöhle nothwendig verknüpfte Erscheinung ist die Erweiterung dieser Theile und das Wachsthum des ganzen Gebärorgans. Die hieraus hervorgehende Vergrösserung der Gebärmutter findet mit derselben Regelmässigkeit, wie die Fruchtentwicklung statt und hat zugleich eine bestimmte Veränderung der Form, der Lage, der Stellung und der Gewebsverhältnisse des Organs zur Folge.

Es wurde die Frage aufgeworfen, ob die Zunahme des

*) S. Taf. XV.

Eies die Ursache der Vergrösserung der Gebärmutter sei, oder ob diese nur gleichzeitig und unabhängig von der Ausdehnung wachse. — Dass von einer einfachen Ausdehnung der Gebärmutter durch das wachsende Ei die Rede nicht sein kann, daran konnte nie gezweifelt werden, indem jede schwangere Gebärmutter eine sehr beträchtliche Massenzunahme erfährt, so zwar, dass der im leeren Zustande beiläufig 1 ½ Unzen wiegende Uterus gleich nach der Entleerung durch die Geburt ein Gewicht von 1 ½ bis 2 Pfund darbietet. Dass aber demungeachtet die Ausdehnung der Gebärmutter wesentlich von der Zunahme des Eies abhängt, d. h. grossen Theils passiv erfolgt, muss ich gegen die Ansicht mehrerer Schriftsteller vertheidigen. So oft nämlich die Gebärmutter durch pathologische Zustände ausgedehnt wird, so oft hypertrophirt sie, und zwar in ähnlicher Weise, wie in der Schwangerschaft, und hier ist wie z. B. bei Hämatometra oder bei Fibroid, bei fibrösen Polyp das Wachsthum der Gebärmutter offenbar nur durch den pathologischen Inhalt veranlasst und von dessen Verhältnissen abhängig. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Grösse der Frucht, die Menge der Amniosflüssigkeit nicht etwa von der primitiven Erweiterung des Uterus abhängig sein können, sondern mit der dem Ei innewohnenden Bildungsfähigkeit im Zusammenhange stehen. Es kommen demnach in derselben Gebärmutter einmal grössere, einmal kleinere, und ein andermal Doppelfrüchte vor, und es accommodirt sich nicht etwa das Kind der Grösse der Gebärmutter, sondern jedenfalls ist es umgekehrt der Fall. Diese passive Ausdehnung der Gebärmutter wird wohl in der Regel von einer adäquaten Massenzunahme begleitet, doch ereignet es sich auch bisweilen, dass diese nicht in entsprechender Weise erfolgt, und es zu allgemeinen oder partiellen Verdünnungen der Gebärmutterwand kömmt, welche in einzelnen Fällen selbst die nächste Veranlassung zur Ruptur darbieten können.

§. 131.

Die oben erwähnten Veränderungen der Gebärmutter erfolgen in nachstehender Weise:

1) Geht die Form der Gebärmutter gleich im Beginne der

Schwangerschaft aus der abgeplatteten in eine mehr abgerundete, feigenähnliche über, indem sich der Körper kugelförmig erweitert, und einzig und allein die äussere Fruchthülse bildet. Zugleich nimmt die Curvatur der Gebärmutter nach vorn zu, und es bildet sich in der Gegend des inneren Muttermundes, welcher anfänglich zusammen gezogen bleibt, eine leichte Inflexion. Diese Form erhält sich durch den grössten Theil der Schwangerschaft und wird nur insoweit geändert, als der Hals, obwohl er auch in allen Dimensionen etwas hypertrophirt, doch im Verhältnisse zu dem rasch heranwachsenden Gebärmutterkörper immer kleiner erscheint, je grösser der ganze Uterus wird. Zugleich erleidet die Form des mehr oder weniger schlaffen Gebärmutterkörpers dadurch einige Aenderung, dass derselbe von den Umgebungen etwas platt gedrückt wird, d. h. sich in seinem geraden Durchmesser etwas kürzer darstellt, als im queren. Gegen das Ende der Schwangerschaft, und zwar beiläufig vom 7ten Monate an, wird endlich aber auch der Hals zur Aufnahme des Eies verwendet, und es geht so die Feigenform allmälig in die Eiform über, wobei nach vollendeter Schwangerschaft die Spitze des Eies vom äusseren Muttermunde, die Basis vom Grunde der Gebärmutter gebildet werden.

2) Die Lage der Gebärmutter wird nothwendigerweise durch die Vergrösserung des Organs verändert, und zwar in Folge des mechanischen Einflusses der unnachgiebigen Umgebung. Anfänglich wegen der Umfangszunahme einem beträchtlicheren Drucke von Seite der Bauchpresse ausgesetzt, wird die Gebärmutter nicht selten etwas tiefer in die Beckenräume herabgetrieben, vom 3ten oder 4ten Schwangerschaftsmonate an, wo der Uterus für den Beckenraum zu gross geworden ist, tritt dagegen eine allmälige Erhebung des ganzen Organs ein, welche in dem Maasse beträchtlicher wird, als die obere Beckenapertur weniger umfangreich ist.

3) Die Stellung der Gebärmutter wird auf gleiche Weise durch die Vergrösserung derselben und durch den Einfluss der Nachbargebilde verändert. Das vorspringende Promontorium und die *columna vertebrarum* sind die unnachgiebige Rückwand, während die Bauchdecken die nachgebende Vorderwand bilden und hiedurch das Wachsthum der Gebärmutter in der Richtung von hinten nach

vorn nothwendig wird, was eine Inclination des ganzen Organs in derselben Richtung und somit eine fortschreitende Erhebung des Vaginaltheils in der Richtung gegen den oberen Theil der Kreuzbeinaushöhlung zur Folge hat, während der Grund der Gebärmutter der vorderen Bauchwand sich zuneigt. Zugleich verknüpft sich hiemit und zwar eben wegen der vorspringenden Wirbelsäule eine mehr oder minder beträchtliche seitliche Abweichung des Gebärmuttergrundes und eine leichte Achsendrehung des ganzen Organs, so dass in Folge letzterer die eine Seitengegend der Gebärmutter etwas mehr nach vorn und die andere mehr nach hinten steht, und zwar mit der Eigenthümlichkeit, dass die linke Seite bei weitem häufiger die nach vorn stehende und der Grund gegen die rechte Bauchseite geneigt ist.

4) Die Umfangszunahme der Gebärmutter ist jedenfalls die wichtigste und für die Diagnose die belangreichste. Obgleich sie immer in einem gewissen Verhältnisse zur Schwangerschaftsdauer steht, so ist doch auch sie bei den einzelnen Individuen sehr wandelbar. Diese Wandelbarkeit ist in den extremen Fällen sogar so bedeutend, dass zu jeder Schwangerschaftszeit mit Ausnahme der ersten Wochen eine Differenz im Verhälnisse wie 1 : 2 sich ergeben kann. Durchschnittlich ergeben sich jedoch folgende Verhältnisse:

Am Ende des ersten Monates hat die schwangere Gebärmutter in ihrem erweiterten Theile beiläufig die Grösse eines mittleren Apfels, am Schlusse des zweiten Monates die einer kleinen Orange, am Ende des dritten die eines einjährigen Kindskopfes, am Ende des vierten die eines kleinen Kopfes eines Erwachsenen und am Ende des fünften die eines grossen Mannskopfes. Vom sechsten Monate bis zum Ende der Schwangerschaft findet endlich die Vergrösserung in fortschreitender Weise in der Art statt, dass schliesslich die Dimensionen des etwas plattgedrückten Ovoids folgende zu sein pflegen; der Längendurchmesser vom Muttermunde bis zum Scheitel des Gebärmuttermundes 11″—12″; der breiteste Querdurchmesser 9″—10″; der gerade von vorn nach hinten gezogene 7″—8″.

5) Weitere wichtige Veränderungen ergeben sich in der Textur des Organs. Wie schon bemerkt wurde, besteht das Wesen

dieser Veränderung in einem hypertrophirenden Prozess, welcher sämmtliche Bestandtheile der Gebärmutter trifft. Die höchst eigenthümliche Metamorphose der Mucosa des Gebärmutterkörpers wurde schon §. 95 ausführlich geschildert, und namentlich das Hervorgehen der *decidua vera et reflexa* aus einer Hypertrophie dieser Membran genauer auseinandergesetzt. Es erübrigt nur noch zu bemerken, dass die Schleimhaut des Cervicalkanals sich bei der Deciduabildung nicht betheiligt, und dass sich hier der hypertrophirende Prozess auf eine einfache Zunahme ohne nachfolgende Abstossung beschränkt. In Folge dieser Zunahme und der hiemit verbundenen Lockerung findet ein allmäliges Verwischen der Falten des *arbor vitae* statt, welche sich wulstiger und weniger markirt darstellen, zugleich vergrössern sich die Follikel und schwellen in einzelnen Fällen in Folge von Retention ihres Inhaltes in grosser Zahl bisweilen bis zur Erbsengrösse an, so dass ich deren in einzelnen Fällen schon 20—60 bei bald nach der Entbindung verstorbenen Weibern gezählt habe. Das Secret dieser Drüsen nimmt während der Schwangerschaft immer eine beträchtliche Consistenz an und bildet im Cervicalkanal einen mehr oder weniger festen, bisweilen sogar bröcklichen gelatinösen Pfropf, der sich jedoch gegen das Ende der Schwangerschaft wieder auflockert und mit der vollständigen Verkürzung des Cervicalkanals endlich verschwindet.

Die grösstentheils aus Bindegewebe und rudimentären, schwer darstellbaren glatten Muskelfasern bestehende Textur der Gabärmuttersubstanz bietet während der Schwangerschaft eine höchst ausgezeichnete Neubildung muskulöser Elemente in allen ihren Schichten dar, womit sich zugleich eine colossale Entwicklung einer, vorzugsweise in der Mitte der Wand hinziehenden, hauptsächlich venösen Gefässschichte verknüpft. Aller Wahrscheinlichkeit nach schon in der ersten Zeit der Schwangerschaft beginnend, erreicht die Neubildung der grauröthlichen Faserbündel, die sich als glatte Muskel verbunden mit kernfaserlosem Bindegewebe ergeben, im fünften Monate der Schwangerschaft nach Kölliker's [1]) Untersuchungen schon

[1]) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. I. Bd. 1. Heft. S. 72. Leipzig 1848.

die höchste Entwicklung und scheinen im weiteren Verlaufe der Schwangerschaft sich nicht mehr neu zu bilden, sondern nur einfach an Grösse zuzunehmen. Die Bündel dieser Fasern bilden insbesondere in ihren äussern und innern Lagen zusammenhängende Häute, in den mittleren Schichten dagegen kreuzen sie sich in verschiedenen Richtungen.

An einer hochschwangeren Gebärmutter ist es in der Regel nicht schwer den Faserzug in den äusseren Schichten zu verfolgen, immer schwieriger wird diess in den tieferen Lagen. Als wesentliche Eigenthümlichkeit der Faserrichtung ergibt sich, dass die einzelnen Schichten, die in einer Richtung laufen nicht sehr mächtig sind, indem die nächstfolgenden schon wieder einen andern Verlauf nehmen, dass sie sich zum wenigsten in den äusseren Schichten an den beiden seitlichen Uterushälften, in Bezug auf ihren Verlauf grossentheils symmetrisch verhalten, und in der Mittellinie bald unter spitzigen, bald unter stumpfen Winkeln, zum Theil aber auch geradlinig vereinen, ohne jedoch hier eine merkliche Unterbrechung zu zeigen. Der Verlauf ist theils ein bogenförmiger, wobei sich insbesondere um die Tubeninsertionen die Bogen in excentrischer Zunahme anreihen, theils ein longitudinaler vom Grunde nach dem Halse herabziehender, theils ein querer. In Bezug auf die queren Fasern ist zugleich zu bemerken, dass ein grosser Theil derselben insbesondere im Körper einen etwas schiefen Verlauf annimmt, wobei dieselben in der Medianlinie unter stumpfen Winkel zusammenstossen. Im ganzen Cervicalkanale überwiegen die queren Fasern und bilden in dessen unterem Theile vollkommene Ringfasern. In den inneren Schichten, insbesondere in der nächsten Umgebung der Gefässschichte, ist der Faserzug ein innig verfilzter und lässt keine besondere Richtung erkennen.

Aus der ganzen Anordnung der Muskelfasern ergibt sich, dass das Organ sich in allen Richtungen, und wenn dasselbe ganz ausgedehnt ist und alle Muskelschichten thätig sind, centripetal nach Art des Herzens zusammenzieht, von welcher Zusammenziehung auch der äussere Muttermund nicht ausgeschlossen ist. Hiebei ergibt sich aber die Eigenthümlichkeit, dass die Mächtigkeit der Muskelschichten in den oberen Theilen viel beträchtlicher ist, als im

Cervicalkanal, woselbst sie wieder in der Richtung gegen den äusseren Muttermund stetig abnimmt. Diess hat die nothwendige Folge, dass wenn sich das ganze Organ über einem widerstrebenden Inhalte kräftig zusammenzieht, die Thätigkeit der nach unten liegenden zarteren Schichten überwunden wird, und diese Partie eine passive Ausdehnung gestattet, welche, wenn sie beträchtlicher wird, immer mit Continuitätsstörung, d. h. Zerreissung der Faserbündel verknüpft ist, wie sich diess fast bei jeder Geburt ergibt.

Nebst der allgemeinen centripetalen Contraction der Muskelfasern kann sich aber wegen der vielseitigen Kreuzung des Faserzuges auch eine partielle, die verschiedenste Richtung einnehmende Zusammenziehung von verschiedener Intensität ergeben, was noch bei den Betrachtungen über Wehenanomalien genauer erörtert werden soll.

Die Zusammenziehungen der Gebärmutter sind wie die der glatten Muskel überhaupt der Willkür entzogen, und ihre Thätigkeit eine doppelte, und zwar eine anhaltende, welche eine stetige Accommodation der Gebärmutter an ihrem Inhalt zur Folge hat und eine durch bestimmte Reize hervorgerufene momentane, intensivere, welche in der Regel den Zweck der Expulsion des Inhaltes hat. Diese verschiedene Aeusserung der Muskelthätigkeit der Gebärmutter wurde namentlich von mehreren französischen Geburtshelfern als organische Contractilität, d. h. muskuläre Thätigkeit, und als Retractilität des Gewebes, d. i. als insensible anhaltende Contraction besonders bezeichnet und geschieden und für eine dem Wesen nach differente Thätigkeit betrachtet, was jedoch, wie auch unter den neuern französischen Geburtshelfern Jacquemier [1]) bemerkt, nicht zulässig erscheint, indem beiderlei Thätigkeit offenbar nur aus einer verschiedenartigen Intensität und Dauer der Zusammenziehung der organischen Muskelfaser hervorgeht, was sich in ähnlicher Weise bei den meisten Hohlorganen, welche mit glatten Muskeln versehen sind, ergibt.

[1]) *Manuel des accouchements etc. t. I. p.* 188. *Paris* 1846.

§. 132.

Nerventhätigkeit der schwangeren Gebärmutter. So wie die Muskelfasern während der Schwangerschaft sich neubilden und wachsen, so müssen unbezweifelt auch die die Gebärmutter versehenden Nerven sich fort entwickeln und höchst wahrscheinlich sich auch neubilden. Durch die Nerven ist die Abhängigkeit der Gebärmuttercontraction von den Centralorganen bedingt, und wenn gleich die Bewegung der Gebärmutter der Willkühr nicht unterworfen, ja selbst ganz unabhängig vom Centralnervensysteme eintreten kann, so ist doch ein mittelbarer Einfluss des letzteren auf die Bewegungen der Gebärmutter häufig unverkennbar, und es sind namentlich Gemüthsbewegungen aller Art im Stande mehr oder minder lebhafte, meist aber nur vorübergehende Contractionen der Gebärmutter hervorzurufen oder auch sie aufzuheben. Ebenso kann jeder äussere Reiz bei grosser Sensibilität des Individuums durch Reflexthätigkeit Contractionen der Gebärmutter bewirken. Am deutlichsten gibt sich diess durch Reizung der Nerven der äusseren Geschlechtstheile und der Brustwarzen kund, welche letztere Wahrnehmung man besonders bei säugenden Wöchnerinnen machen kann. — Ebenso kann aber ein örtlicher unmittelbarer Reiz und zwar ohne Vermittlung des Centralorgans Contractionen hervorrufen, und so wie sich das ausgeschnittene Herz und selbst kleine Theile desselben bei Vivisectionen durch längere Zeit auf äussere Reize zusammenziehen, so ergibt sich auch das Gleiche bezüglich der Gebärmutter, ja es zieht sich diese auch noch in der Leiche noch ziemlich lange zusammen, wie ich diess nach Kaiserschnitten an Verstorbenen beobachtet habe.

Die Sensibilität der Gebärmutter wird durch die Schwangerschaft im Wesentlichen nicht modificirt. Das Empfindungsvermögen ist auch in diesem Zustande wie vordem ein unentwickeltes, so zwar, dass äussere mechanische Eindrücke wohl empfunden werden, doch ohne deutliche Vorstellung der Art und Weise dieses Eindruckes. Eine einfache Berührung der Vaginalportion oder auch der Innenfläche der Gebärmutter mittelst einer Sonde wird in der Regel nicht empfunden und nur ein ausgebreiteter Druck und insbesondere jede mit Zerrung des Parenchyms verbundene Berührung

der Gebärmutter wird mehr oder weniger schmerzhaft gefühlt. — Das schwangere Weib hat keine deutliche Vorstellung von der Lage des Kindes, ebenso wenig von der Beschaffenheit der sich bewegenden Kindestheile, sondern hat nur eine dumpfe Empfindung von dem Anprallen der bewegten Theile gegen die Gebärmutterwand oder ein Schmerzgefühl, das durch das Strecken der Frucht und die hiemit verbundene Zerrung des Gebärmuttergewebes hervorgebracht wird. Ja es ist höchst wahrscheinlich, dass die gewöhnlichen Empfindungen von Kindesbewegungen grossentheils durch die Nerven der Bauchdecken vermittelt werden, wofür schon der Umstand spricht, dass die Schwangeren die Kindesbewegungen fast immer nur in der vorderen Bauchwand empfinden, während sie sich doch häufig in anderen Richtungen auch ergeben müssen. — Eine eigenthümliche Schmerzempfindung begleitet in der Regel alle intensiveren Zusammenziehungen der Gebärmutter, und es ist dieselbe unter dem Namen des Wehenschmerzes bekannt, doch auch diese Eigenthümlichkeit kommt der leeren Gebärmutter zu, und es kommen bei pathologischen Zuständen dieses Organes, wehenartige Schmerzen auch bei Ungeschwängerten von so intensiver Heftigkeit vor, dass sie unerträglicher sind, als die bedeutensten Geburtsschmerzen, ich erinnere hier nur an die heftigen Zufälle, die man durch Injectionen in die leere Gebärmutter hervorrufen kann, welche auch keine andere Bedeutung als die des Wehenschmerzes zu haben pflegen. So wie in der leeren Gebärmutter, so wird auch in der geschwängerten der Wehenschmerz meist nicht in dem Organe selbst, sondern in dessen Umgebung empfunden, gewöhnlich ist diess in der Kreuz- und Lendengegend der Fall, von wo aus sich der Schmerz nach der vorderen unteren Bauchgegend und nach den Schenkeln auszubreiten pflegt, was gleichfalls in der Lehre von den Wehen ausführlicher besprochen werden wird.

§. 133 *).

Der Gefässapparat der schwangeren Gebärmutter wurde schon S. 151 in seiner wesentlichsten Abänderung geschildert und

*) S. Taf. XV.

ich bemerke hier nur noch, dass die bedeutendste Metamorphose, die sich im Uterus während der Schwangerschaft ergibt, die Blutgefässe desselben insbesondere die Venen betrifft. Anfänglich in gleichförmiger Weise über die ganze Innenfläche des Gebärmutterkörpers verbreitet, wird die Gefässentwicklung später in jenem Theil der Decidua, wo sich die fötalen Gefässe hineinschieben und die Placenta sich bildet, immer bedeutender, in den übrigen Partien der Decidua dagegen, an welche sich der glatte Theil des Chorions anlagert, erleidet sie allmälig eine rückgängige Metamorphose, so zwar, dass die Gefässe in der sich abstossenden Mucosa immer spärlicher und dünner werden. Sowie die Gefässentwicklung in dem Placentartheil der Decidua immer fortschreitet, so participiren an dieser Entwicklung auch die nächst angrenzenden Gefässe der tieferen Gebärmutterschichten, und zwar wieder in überwiegender Weise die Venen, welche in der Placentargegend bis zu einer beträchtlichen Tiefe schichtenweise übereinanderliegende, zahlreich communicirende weite Venenkanäle darstellen, von welchen einzelne den Umfang eines kleinen Fingers darbieten. Auf diesen weiten Venen, welche von vorn nach hinten platt gedrückt erscheinen, liegen die immer dünner werdenden, in dichten schraubenförmigen Krümmungen verlaufenden Arterien, von welchen einzelne unmittelbar mit diesen weiten Venenkanälen communiciren, andere sich dagegen in die Decidua fortsetzen. Zwischen diesen Gefässen liegen zarte Schichten glatter Muskelfasern, die sich nach verschiedenen Richtungen kreuzen, durch ihre Contraction eine sehr bedeutende Verengerung und zum Theil Verschliessung dieser Kanäle bewirken können. Von der Placentarstelle setzen sich diese weiten Venennetze tiefer in das Parenchym dringend und spärlicher werdend nach den beiden Seitentheilen des Gebärmutterkörpers fort und gehen hier mit weiten Oeffnungen in die zwischen den Blättern der breiten Mutterbänder befindlichen Venenplexus über.

Auch die Lymphgefässe der Gebärmutter erleiden während der Schwangerschaft eine ansehnliche Erweiterung, und man hat besonders bei Erkrankung derselben nach der Entbindung, unter der Form der *lymphangioitis puerperalis* Gelegenheit dieselben in den Seitentheilen der Gebärmutter und in den breiten Mutterbändern bis-

weilen in einer Ausdehnung bis zur Stärke eines Gänsekieles und darüber zu beobachten.

§. 134.

In gleichem Maasse als die erwähnten sämmtlichen Bestandtheile der Gebärmutter sich vergrössern, schreiten auch der Peritonäalüberzug und dessen Fortsetzungen die Gebärmutterbänder im Wachsthum vorwärts. Das Peritonäum wird nicht etwa durch Ausdehnung dünner, sondern gleichfalls dicker, die Bänder verhältnissmässig breiter, einzelne derselben zugleich kürzer, indem sich zwischen ihre Dupplicaturen der in der Circumferenz zunehmende Uterus hineinschiebt. Ganz besonders ergibt sich diess in Betreff der Eierstockbänder, die sich so verkürzen, dass die Eierstöcke sich an die hochschwangere Gebärmutter unmittelbar anschmiegen. Auch die Tuben verlaufen vom Uterusgrunde am Körper des Uterus seitlich nach abwärts und aussen. Gleichzeitig erleiden die im ungeschwängerten Zustande schon nachweisbaren zarten Schichten von glatten Muskelfasern zwischen den Blättern der breiten Mutterbänder und der Kreuzbeinuterusbänder eine beträchtliche Zunahme und lassen sich in einzelnen Streifen bis zur Beckenwand verfolgen. Die beträchtlichste Hypertrophie jedoch erfahren die runden Mutterbänder, welche im hochschwangern Zustande der Gebärmutter Gänsekieldicke, mit ausgezeichneten glatten Muskelfasern versehene Stränge darstellen, welche vom Grunde der Gebärmutter seitlich nach der Inguinalgegend ziehen und von welchen nicht selten das eine, wegen der schiefen Stellung des Uteruskörpers mehr nach vorn zu stehen kommt und bisweilen durch dünne Bauchdecken bei der äussern Untersuchung deutlich gefühlt werden kann.

Durch diese Verstärkung der Faserbündel erhalten die sämmtlichen Bänder während der Schwangerschaft und Geburt eine besondere Bedeutung, indem sie offenbar contractionsfähig zur Fixirung der Gebärmutter über dem Beckeneingange beitragen, und auch nach der Entbindung das Herabsteigen der Gebärmutter in den Beckenkanal begünstigen. Offenbar ist zugleich durch eine überwiegend einseitige Zusammenziehung dieser Bänder die

sehr gewöhnliche seitliche Lagerung der entbundenen Gebärmutter bedingt.

§. 135.

Die auf die eben erwähnte Weise zusammengesetzten Gebärmutterwandungen zeigen nicht in allen Gegenden dieselbe Dicke. So lange die Gebärmutter nicht ihre volle Ausdehnung erreicht hat und kein vollständiges Ovoid bildet, ist das unterste Segment derselben, der grössere oder geringere Rest des Cervicalkanals dicker als die überliegenden Partien, während dieser Theil im vollkommen ausgedehnten Zustande sich immer mehr verdünnt und gegen den äussern Muttermund so zuschärft, dass dieser den dünnsten Theil der ganzen Gebärmutter bildet. Der Grund und insbesondere dessen seitliche Gegend, sowie die beiden Seitentheile des Körpers der Gebärmutter sind immer die absolut dicksten Partien des ausgedehnten Uterus. In den übrigen Theilen ist bei normaler Configuration der schwangern Gebärmutter die Dicke der Wandungen ziemlich gleichförmig, beträgt beiläufig 2‴—2½‴, während sie an den gefässreichen Seitentheilen 3‴—4‴ dick zu sein pflegt. Bei abnormer Ausdehnung oder zurückgebliebener Entwicklung trifft man bisweilen die Gebärmutterwandungen auch noch dünner an, so wie sich in einzelnen Fällen auch partielle Verdünnungen ergeben.

§. 136.

b) Veränderungen in der Scheide und in den äusseren Geschlechtstheilen.

Sowie in der Gebärmutter, so gibt sich auch in der Scheide und in den äussern Geschlechtstheilen besonders aber in jener, während der Schwangerschaft ein hypertrophirender Prozess kund. So unberücksichtigt diese Erscheinung blieb, so ist sie doch schon leicht dadurch nachweisbar, dass man die Vagina aus der Leiche einer nicht Geschwängerten mit der von einer Hochschwangern oder kurz vor dem Tode Entbundenen herrührenden Scheide vergleicht, wobei sich letztere mehr als zweimal so massenreich darstellt. Diese Hypertrophie ist für den Geburtsact unbedingt nothwendig, indem

es selbst bei der gewaltsamsten Ausdehnung einer jungfräulichen Vagina nicht möglich wäre, einen Kindskopf durchzutreiben, und es darf nur berücksichtigt werden, dass der Kreisumfang einer jungfräulichen Vagina $2\frac{1}{2}'$ — $3''$, der Umfang des Kindskopfes dagegen $15''$ beträgt. Der hypertrophirende Prozess trifft alle Schichten und gibt sich in der Schleimhaut bisweilen in sehr exquisiter Weise durch eine papilläre Schwellung kund, welche besonders dem Scheidengrunde ein grobkörniges Aussehen gibt. Diese papilläre Hypertrophie wurde von Deville [1]) als *vaginitis granulosa* geschildert, und ihr Substrat in einer Follikularaffection gesucht, was aber durch Mandts [2]) und meine eigenen Untersuchungen nicht bestätigt ward, und wobei sich herausstellte, dass diese Granulationen nichts anderes als hypertrophische Schleimhautpapillen darstellen, welche in bedeutenderer Entwicklung von mir bisher nur bei Schwangern angetroffen wurden, woselbst sie mit einer profusen rahmähnlichen oder auch eiterförmigen, meist aus abgestossenen Epithelien bestehenden Secretion verknüpft sind und mit einem Entzündungsprozesse nichts gemein haben.

Ebenso hypertrophirt die unterliegende Muskelschichte und gestattet bisweilen eine sehr energische Contraction dieses Kanales während des Geburtsactes. Auch der Gefässapparat der Scheide und insbesondere die unteren, seitlich liegenden Venenplexus erleiden eine sehr beträchtliche Erweiterung.

Neben diesem hypertrophirenden Prozesse tritt aber gleichzeitig ein Resorptionsprozess ein, welcher den derben reichlichen Fettpolster trifft, der den unteren Theil der Scheide umfasst und den Beckenausgang ausfüllt. Durch den Schwund dieser Fettschichte erweitert sich der unterste Theil der Vagina, was bei Hochschwangern in sehr auffallender Weise stattfindet, zugleich aber bieten für dieselbe die sich erweiternden Venen, welche mit Blut erfüllt sind, einigen Ersatz.

Mit der Hypertrophie geht gleichzeitig eine grössere Locke-

[1]) *Archives générales de méd. IV. ser. t.* 5.

[2]) Zeitschrift für rationelle Medicin. Bd. 7. Heft 1. S. 13.

rung, Bluttränkung, Secretion und zum Theil eine Lageveränderung der Vagina einher. Die Lockerung hat eine Ausgleichung der zarten dichten Faltenbildung der Vaginalschleimhaut zur Folge, welche jetzt nur in spärlicheren, gröberen und weicheren Querrunzeln erkennbar ist. Die stärkere Bluttränkung bewirkt bisweilen eine sehr auffallende livide Färbung der Vaginalschleimhaut, welche sich in gleichförmiger Weise über die ganze Innenfläche und auch über die Vaginalportion erstreckt, und auf welche in der neueren Zeit in diagnostischer Beziehung ein grosses Gewicht gelegt ward, von der aber zu bemerken ist, dass sie nicht selten vollkommen mangelt oder nur in geringer Intensität vorhanden ist, wo sie dann als diagnostisches Kennzeichen nicht benützt werden kann. — Die Secretion der Schleimhaut ist während der Schwangerschaft immer reichlicher, so zwar, dass in der zweiten Hälfte der letzteren gewöhnlich etwas Secret abfliesst, selbst wenn die Schwangern vordem an keiner Blennorrhoe litten. Bisweilen ist die Secretion auch ohne auffallende pathologische Veranlassung so reichlich, dass grosse Quantitäten einer serösen oder rahmähnlichen Flüssigkeiten ausgeschieden werden, was insbesondere, wie erwähnt ward, bei der papillären Hypertrophie der Schleimhaut der Fall ist. — Die Lageveränderung der Vagina betreffend, so ist sie eines Theiles die Folge der Hypertrophie der letztern, anderntheils die der Erhebung der Gebärmutter. Die hypertrophirte Vagina bildet faltige Vorsprünge, welche nicht selten bis in die Schamspalte herabtreten und so einen partiellen Prolapsus bilden, während gleichzeitig der Scheidengrund von dem untern Segmente der Gebärmutter nach aufwärts und hinten gezogen wird, so dass er in einzelnen Fällen sich bis zum Promontorium erhebt.

Die äussern Geschlechtstheile erleiden in gleicher Weise eine auffallende Schwellung, Lockerung, und insbesondere der Scheideneingang eine Umfangzunahme. Die Secretion wird auch hier reichlicher und nimmt bisweilen einen sehr penetranten eigenthümlichen Geruch nach Fettsäure an. Auch hier findet man an der Schleimhautseite häufig eine intensive livide Färbung, sowie sich die äussere Haut bisweilen auffallend dunkel färbt. Die Gefäss-

entwicklung gibt sich hier in einzelnen Fällen zugleich durch colossale Anhäufung von Varicositäten kund.

§. 137.

c) Veränderungen in den Eierstöcken und in der Menstruation.

Wie aus der Lehre von der Befruchtung sich ergab, so muss der letztern im Eierstocke immer eine mit Hyperämie verbundene Follikularberstung im Ovarium vorangehen, und somit immer eine Verwundung des letztern vorhanden sein, welche zur Narbenbildung und zur Entstehung des sogenannten *corpus luteum* führt. Ich erwähnte schon S. 80, dass das *corpus luteum* bei Schwangern in den ersten Monaten meist ausgezeichnet gross zu sein pflegt, dass es aber doch dieselbe Bedeutung habe, wie die einfache Follikularnarbe beim menstruirten jungfräulichen Mädchen. Die Ursache dieser auffallenden Entwicklung des *corpus luteum* nach erfolgter Conception liegt offenbar nur in der lebhaften reactiven Thätigkeit der Geschlechtsorgane, welche sich in dem verwundeten Follikel in gleicher Weise kund gibt, wie in der Schleimhaut der Gebärmutter, welche bald nach der Conception in beträchtlichem Maasse hypertrophirt. Auch das *corpus luteum* der Schwangern stellt im Wesentlichen eine sehr bedeutende Hypertrophie der innern Haut des Follikels mit mehr oder weniger hinzutretender Exsudation dar, welche früher oder später zur fettigen Metamorphose führt, wodurch der vorhandene Körper erst die bekannte gelbe Färbung annimmt. Die schönsten *corpora lutea* trifft man somit dann, wenn man Gelegenheit hat im zweiten und dritten Monate verstorbene Schwangere zu untersuchen, wo sie bisweilen Kirschen gross sind. Nichtsdestoweniger sind, wie ich gleichfalls schon angeführt habe, derartige exquisite *corpora lutea* den Schwangern ausschliesslich eigenthümlich, und man trifft sie in einzelnen seltenen Fällen auch bei jungfräulichen Individuen an. Gegentheilig ist das *corpus luteum* auch bei einzelnen Schwangern so unbeträchtlich, dass es schon in der ersten Hälfte der Schwangerschaft spurlos verschwunden ist. Dass nicht etwa ein directer Einfluss des Samens auf den berstenden

Follikel die Bildung des *corpus luteum* hervorrufe, lehrten mehrfache Untersuchungen an Thieren, so wie 2 von mir beobachtete Fälle von Extrauterinschwangerschaft, wo bei einseitiger Tubenschwangerschaft ein doppeltseitiges *corpus luteum* vorhanden war.

§. 138.

Die Menstruation, welche nach den gegenwärtigen, im §. 53 mitgetheilten Erfahrungen im Wesentlichen den Zweck hat, dass eine Entleerung der Graaf'schen Follikel stattfinde, hat nach erfolgter Conception ihre Bedeutung verloren, und wir sehen sie demnach auch in der Regel während der Dauer der Schwangerschaft nicht wieder auftreten, d. h. die blutige Gebärmutterausscheidung verschwinden. Es fragt sich nun aber, ob die Menstruation auch in ihrer wesentlichsten Verrichtung, d. i. in der Entleerung des Graaf'schen Follikels während der Schwangerschaft unterbrochen ist. So wahrscheinlich sich diese Frage schon vom theoretischen Standpunkte bejahend beantworten liesse, so fand ich sie auch durch die Erfahrung bestätigt, dass ich bei mehreren Hunderten von Leichenöffnungen Entbundener nie Spuren einer frischen Follikularnarbe traf, ja im Gegentheil die Beobachtung machte, dass die Ovarien der Schwangern durch die zu dieser Zeit eintretende Turgescenz eine derartige Ausgleichung ihrer Oberfläche erfahren, dass selbst die alten Narben weniger kenntlich sind. Ein weiterer Umstand, der für die Frage als bejahend anzusehen ist, ist die fortgesetzte Unterbrechung der Menstruation zur Zeit der Lactation.

Nichtsdestoweniger gibt es vereinzelte seltene Fälle, in welchen alle äussern Erscheinungen der Menstruation auch während der Schwangerschaft fortbestehen, diess findet entweder in einer rudimentären Weise statt, indem nur während der ersten 2—4 Monate durch ein bis zwei Tage sich eine blutig wässerige Uterussecretion zur gewöhnlichen Menstruationszeit einstellt, oder es ist die Menstruation ziemlich unverändert vorhanden und wiederholt sich regelmässig nach ihrer frühern Weise durch 5—6—7 Monate. Diese letztere Erscheinung ist übrigens so selten, dass sie, wenn ich nach meinen Erfahrungen ein Zahlenverhältniss bestimme, unter 10,000

Fällen kaum einmal zur Beobachtung kommt. Noch seltener ist endlich die Erscheinung, dass die Menstruation nach dem sie in den ersten Monaten mangelte erst im spätern Verlaufe der Schwangerschaft regelmässig wiederkehrt. Etwas häufiger ergibt sich noch die Anomalie, dass Frauen, nachdem sie concipirt haben, noch einmal und zwar ziemlich reichlich menstruiren, hierauf aber eine vollständige Unterdrückung der Menses erfahren.

Die Mehrzahl der vermeintlichen Menstruationen während der Gravidität hatte übrigens offenbar eine pathologische Bedeutung, indem sich in unregelmässigen Zeitabschnitten Blut oder blutiges Serum aus der Gebärmutter ergoss, welches wegen seiner Wiederkehr leicht als Menstruation angesehen werden konnte, seinen pathologischen Ursprung aber durch die sich bald herausstellenden anderweitigen Zufälle erkennen liess, wie diess in der Pathologie der Schwangerschaft noch weiter erörtert werden soll.

Was den Sitz der blutigen Ausscheidung bei fortbestehender Menstruation betrifft, so ist er unbezweifelt, wie ausser der Schwangerschaft, auch während derselben auf der Innenfläche der Gebärmutter zu suchen und es sickert das Blut aus der hyperämischen Decidua an der Aussenfläche des Chorions in den Cervicalkanal, von hier durch den äussern Muttermund nach aussen, wie diess auch bei andern Blutungen und serösen Ausflüssen der Schwangern der Fall ist.

Auffallend ist noch der Umstand, dass selbst bei solchen Individuen, wo keine menstruale Ausscheidung erfolgt, doch bisweilen zur Zeit, wo diese einzutreten pflegte, die gewöhnliche Dysphorie sich einstellt, und dass überhaupt sowohl Frühgeburten, als auch die regelmässige Geburt sich häufig um eine Zeit ergeben, welche der Wiederkehr der Menstruation entsprochen hätte. Es ist dieser menstruale Typus dem weiblichen Organismus, wie ich diess auch schon bezüglich der Blutungen alter Weiber S. 86 angedeutet habe, so eigenthümlich, dass er sich auch bei den angegebenen Erscheinungen geltend macht.

§. 139.

d) Veränderungen in den Brüsten.

Die Brüste werden in der Regel schon im Schwangerschaftsbeginne der Sitz einer eigenthümlichen Thätigkeit, deren Zweck die Milchsecretion ist. Bis zur Zeit der Conception unthätig, werden sie nach derselben der Herd einer zunehmenden Gefässthätigkeit, welche sich durch Intumescenz und allmälige Entfaltung der Drüsenkörner kund gibt und häufig schon während der Schwangerschaft zu einer mehr oder minder reichlichen Excretion einer grau trüben Flüssigkeit, dem Colostrum führt, dessen genauere Schilderung in die Lehre vom Wochenbette aufgenommen wird. Diese Entwicklung der Brustdrüsen ist häufig mit einem mehr oder weniger schmerzhaften Spannungsgefühle oder mit der Empfindung flüchtiger Stiche, sowie in der Regel mit einer sichtbaren Zunahme des ganzen Busens verknüpft, wozu sich nicht selten eine vorübergehende mässige Anschwellung der Achseldrüsen hinzugesellt. In späterem Verlaufe der Schwangerschaft lässt sich das veränderte Gefüge auch durch äussere Untersuchung erkennen, indem man sowohl die sich entwickelnden einzelnen Drüsenlappen, sowie die sie zusammensetzenden Drüsenkörner durch die Integumente durchfühlen kann, welche letztere bei etwas zarterer Beschaffenheit zugleich die oberflächlich verlaufenden, weiter werdenden Venen durchschimmern lassen.

Eine weitere wichtige Veränderung, welche die Brust betrifft, ist die ihrer Warze und des Warzenhofes, welche beide während der Schwangerschaft mehr hervorzutreten pflegen. Insbesondere wird in ziemlich zahlreichen Fällen der Warzenhof durch Pigmentabsatz zu einem ungewöhnlichen Umfang vergrössert, und lichter oder dunkler braun, ja bisweilen schwärzlich gefärbt. Nicht ganz selten erreicht der Warzenhof einen Durchmesser von 3″, während der gewöhnliche Hof des nicht schwangeren Weibes etwas über einen Zoll misst. Eine exquisite Pigmentablagerung ist übrigens eine ganz zufällige Erscheinung und mangelt ebenso häufig, als sie vorhanden ist, obgleich wieder ein vollständiger Ab-

gang von Pigmentirung des Warzenhofes während der Schwangerschaft gleichfalls unter die grösseren Seltenheiten gehört. —

Eine weitere Veränderung im Warzenhofe ergibt sich in dessen Talg- und Schweissdrüsen, welche sich gewöhnlich vergrössern und kleine, meist hanfkorngrosse oder auch etwas grössere Erhabenheiten in verschiedener Anzahl (4—20), und in verschiedener Anordnung im Warzenhofe bilden und ein spärliches gelbliches oder auch farbloses Secret liefern.

2. Veränderungen in den die schwangere Gebärmutter umgebenden Theilen.

§. 140.

a) In den Becken-, Bauch- und Brustorganen.

Diese sämmtlichen Organe erleiden mit der fortschreitenden Vergrösserung der Gebärmutter nothwendigerweise eine mehr oder minder beträchtliche Dislocation. Zunächst wird die Blase durch den sich vergrössernden Uterus in der Regel nach vorn und etwas nach oben gedrängt, wobei sie gleichzeitig gewöhnlich etwas seitlich und zwar meist auf die linke Seite zu stehen kommt. Mit dieser Dislocation der Blase ist eine entsprechende Emporzerrung der Urethralmündung verknüpft, welche tiefer gegen den Scheideneingang rückt und bisweilen nicht ohne Schwierigkeit aufgesucht werden kann. In einzelnen Fällen ergibt sich auch ein gegentheiliges Verhalten und es wird die Blase tiefer in das Becken herabgetrieben und bildet im gefüllten Zustande mit der vorderen Wand der Scheide im kleinen Becken eine deutlich fluctuirende Geschwulst, welcher Zustand bei beträchtlicher Entwicklung eine sehr lästige Erscheinung bilden kann (siehe Cystocele).

Das Rectum erleidet durch die wachsende Gebärmutter immer eine mehr oder minder beträchtliche Compression, der übrige Darm und insbesondere der Dünndarm eine der Grösse der Gebärmutter entsprechende Dislocation nach oben und hinten, so zwar, dass bei Hochschwangeren der Darm von der vorderen Bauchwand vollkommen verdrängt ist, und nur die Seitengegenden des Unterleibes vom

Dickdarm, die obere Bauchgegend vom Querstück des Grimmdarms oder von einzelnen Dünndarmschlingen erfüllt sind.

In Folge dieser Verdrängung des Darms und der zunehmenden Anfüllung des Unterleibes tritt früher oder später auch eine Verdrängung des Magens, der Leber und der Milz nach aufwärts und hinten ein, womit wieder ein Emporsteigen des Zwerchfells ein Auseinandertreten der falschen Rippen und eine Erweiterung des unteren Theiles des Brustkorbes nothwendigerweise verknüpft sind.

Sehr bedeutend ist meist die Dislocation der Leber, deren vorderer Rand und obere Fläche nach aufwärts steigen und zugleich etwas nach hinten gedrängt werden, wobei der oberste Theil sich bisweilen bis über die 4te Rippe erhebt. Hiemit ist nicht selten eine beträchtliche, die Schwangeren belästigende Spannung des Lebernabelbandes verbunden.

Durch die Dislocation der Baucheingeweide wird nothwendigerweise eine entsprechende Lageveränderung der Brustorgane bewirkt, und es tritt bei Hochschwangeren das Herz in der Regel um einen ganzen Zwischenrippenraum höher, zugleich erleidet die Basis der Lungen eine nicht unbeträchtliche Compression, wodurch ihre untersten Schichten in geringerer oder grösserer Ausdehnung für den Lufteintritt minder zugängig werden. Gleichzeitig aber erweitert sich der Brustkorb in seinen Querdimensionen, so dass in dieser Richtung und zwar bis gegen die Lungenspitzen zu, eine die Abnahme der Längendimension mehr oder weniger compensirende grössere Entfaltung der Lunge stattfindet.

Die Folgen dieser sämmtlichen Dislocationen sind bis auf die entstehende Athmungsbeschwerde und die einigermassen gestörte Lungenhämatose, in der Regel sehr unbedeutend; dagegen pflegt der Druck, welcher die sämmtlichen Gefässstämme der Becken- und Bauchhöhle allmälig trifft, nicht selten mehr oder minder beträchtliche Circulationsstörungen hervorzurufen, welchen übrigens, da sie in auffallender Weise häufiger mangeln als vorhanden sind, nebstbei gewöhnlich noch ein zweites Causalmoment zu Grunde liegt, was im nachfolgenden Absatze besprochen werden soll. Die Folgen der Compression der Gefässe geben sich immer zunächst in den Venen kund, da diese wegen ihrer bedeutend leichteren Compressibilität,

dem Drucke einen geringeren Widerstand darbieten als die Arterien. Die Circulationsstörung gibt sich demnach vorzugsweise durch Bildung von Varicositäten an den äusseren Genitalien und den unteren Extremitäten und durch Oedeme an denselben Stellen kund.

§. 141.

b) Veränderungen in den Bauchdecken und am Nabel.

Diese erleiden in dem Maasse, als die Gebärmutter grösser wird, eine zunehmende und zwar passive Ausdehnung, und werden somit dünner. Diese Ausdehnung ergibt sich in derselben Weise, wie die Erhebung der Gebärmutter von unten nach aufwärts, so dass die untere Bauchwand eine sackförmige Erweiterung nach vorn erleidet, mit der sich ein Breiterwerden der weissen Bauchlinie, ein Auseinandertreten der geraden Bauchmuskeln, welche zwischen Nabel und *Symphysis ossium pubis* einen elliptischen Raum umschreiben, verbindet. Tritt endlich die Gebärmutter bis zur Nabelhöhe so findet eine mechanische Ausdehnung der Nabelnarbe, gleichfalls von unten nach oben statt, welche eine vollkommene Ausgleichung des Nabelgrübchens und bisweilen selbst eine Fingerhut ähnliche Hervortreibung des Nabels mit Eröffnung des Nabelringes zur Folge hat.

Eine weitere Veränderung, welche sich nicht selten in der Haut der vorderen Bauchwand ergibt, ist die stellenweisse Anreissung und Regeneration ihrer obersten Schichten, d. h. der Epidermisschichte und des Malpighischen Netzes, welche in der am meisten gezerrten unteren und seitlichen Bauchgegend eine geschlängelt streifige, röthliche oder bläuliche Färbung der Haut zur Folge haben, wodurch diese ein marmorirtes Aussehen annimmt. Diese Erscheinung ergibt sich vorzugsweise bei stärkerer Ausdehnung und zart gebildeter Haut, fehlt demnach gleichfalls in vielen Fällen.

Eine bemerkenswerthe Erscheinung auf der Bauchhaut ist zugleich die Pigmentablagerung in der Richtung der weissen Bauchlinie, welche ähnliche Verhältnisse darbietet, wie jene am Warzenhofe, nur etwas seltener in exquisiter Weise vorhanden

ist, als diese. Man trifft schon bei einzelnen jungfräulichen Individuen zwischen dem Nabel und der Schambeinverbindung eine lichtbraune dünne Linie, häufiger dagegen ist sie nicht vorhanden, und man sieht sie erst zur Zeit der Schwangerschaft entstehen. Von diesem geringen Grade der Entwicklung jedoch bis zur Bildung eines fingerbreiten, dunkelbraunen Streifes mit verwaschenen Rändern finden sich alle Abstufungen vor, ja es erhebt sich diese streifige Pigmentablagerung nicht selten auch über den Nabel bis zur Herzgrube. Man trifft diese Färbung der weissen Bauchlinie bei Brunetten häufiger als bei Blondinen, doch kann sie auch bei jenen vollkommen mangeln. Sie pflegt sowie die Färbung der Warzenhöfe nach vollendetem Wochenbette sich wieder zu entfärben und kann nach Verlauf von mehreren Jahren vollkommen verschwinden.

Schlüsslich ist noch zu erwähnen, dass sich bei einzelnen Schwangeren in Folge der Ausdehnung der Bauchdecken in diesen auch eine Erweiterung der natürlichen Lücken einstellt, in deren Folge sich die Leistenringe und der Nabelring öffnen, und eine Disposition zu Brüchen bedingen. Ebenso ereignet es sich bisweilen, dass sich in der weissen Bauchlinie durch Auseinandertreten ihrer fibrösen Fasern früher nicht vorhandene Lücken bilden und so Bauchbrüche entstehen.

3. Veränderungen im Gesammtorganismus der Schwangeren und daraus hervorgehende sympathische Erscheinungen in den verschiedenen Organen.

§. 142.

Bei der Untersuchung der Art und Weise, in welcher sich der Gesammtorganismus, und insbesondere das Nerven- und Gefässsystem bei der Schwangerschaft betheiligen, fragt sich vor Allem, ob schon die ersten Erscheinungen in der Umgebung des befruchteten Eies, als eigenthümliche Reflexerscheinungen, d. h. als solche, die nur durch das Nervensystem vermittelt und durch dessen eigenthümliche Thätigkeit bedingt werden, zu betrachten sind,

oder ob sie nur die einfache unmittelbare Folge eines gewöhnlichen örtlichen Reizes darstellen.

Wenn man berücksichtigt, dass das unbefruchtete Ei und die Samenfaden für sich allein in den Genitalien keine auffallende örtliche Veränderung hervorrufen, dass ihre befruchtende Verbindung aber so zu sagen fast augenblicklich wie ein Ferment wirkt, welches in seiner Wirkung immer weiter um sich greifend in den umgebenden Theilen die höchste organische Veränderung einleitet, die überhaupt im menschlichen Körper zur Beobachtung kommt, so ist diess ohne eigenthümliche Vermittlung des Nervensystems nicht wohl denkbar. Schon vom Beginne der Schwangerschaft an müssen wir demnach annehmen, dass durch die Nerven der inneren Genitalien auch auf die centralen Organe eine Einwirkung stattfindet, die einzig in ihrer Art ist, indem sie eine Reihenfolge von Erscheinungen erzeugt, welche unter keinem anderen Einflusse in gleicher Art zu Stande kommt. Diese Behauptung ist zwar nicht so unbedingt und in ihrer vollen Ausdehnung giltig, als es im ersten Augenblicke den Anschein haben dürfte. So rufen manche Gebärmutter- und Eierstockkrankheiten eine Symptomengruppe hervor, welche mit jener der Schwangerschaft viel Uebereinstimmendes darbietet. So kann ein sich bildendes Uterusfibroid, ein fibrinöser Polyp Amenorrhoe, Deciduabildung, Hypertrophie des Uterus, Intumescenz der Genitalien und der Brüste, Milchsecretion, Pigmentablagerungen und eine Nervenstimmung hervorbringen, wie sie der Schwangerschaft zukommt, und es scheint dann, als ob der vorhandene pathologische Körper, nur wegen seiner abweichenden organischen Entwicklung nicht im Stande wäre, auch noch die volle Gruppe der Schwangerschaftserscheinungen zu erzeugen, welche nur durch die Eigenthümlichkeit der Fortbildung des Eies in's Dasein gerufen werden kann. — Wenn übrigens auch hieraus hervorgeht, dass es höchst wahrscheinlich ist, dass die Erscheinungen im Gesammtorganismus in einer steten Abhängigkeit von dem örtlichen Entwicklungsprozesse des Eies stehen, so bleibt doch immer das Nervensystem als eigenthümlicher Vermittler der ganzen Symptomengruppe unzweifelhaft und da die normale Entwicklung des Eies in ihrer Art einzig ist, und in keinem pathologischen Zustande et-

was Gleichartiges vorkommt, so ist anch die zusammenhängende Reihe der Phänomene, die während der Schwangerschaft im weiblichen Körper durch das Nervensystem erzeugt wird, einzig in ihrer Art, und es kommen nur einzelne Symptomengruppen auch unter anderartigen pathologischen Zuständen zur Entwicklung.

§. 143.

Da wir es in der Schwangerschaft vorzugsweise mit einem Ernährungsvorgange zu thun haben, der sich sowohl in der Entwicklung der Frucht, als in der Hypertrophie der Genitalien und in der Vorbereitung der Milchsecretion kund gibt, so muss hauptsächlich das der vegetativen Thätigkeit vorstehende Nervensystem sich betheiligen und unter dessen Einflusse die ganze Reihe eigenthümlicher Vegetationserscheinungen sich entwickeln. Das Ernährungsmaterial wird, wie überall so auch hier von der allgmeinen Blutmasse abgegeben, und zwar wie anzunehmen ist, nach den gewöhnlichen Gesetzen der Ernährung, welche hier nur durch die örtliche Anordnung der zu ernährenden Gebilde modifizirt erscheint.

Es fragt sich nun, ob es hiezu einer eigenthümlichen primitiven Blutveränderung bedürfe oder ob erst aus der Ernährung der Frucht und des sie beherbergenden Organs eine consecutive Veränderung des Blutes hervorgehe. Ersteres ist wenigstens für den Schwangerschaftsbeginn höchst unwahrscheinlich, indem zur ersten Embryoentwicklung das Blut jedenfalls die nöthigen Elemente enthält, dagegen seine consecutive Blutveränderung in doppelter Weise denkbar. Einmal muss das Blut durch die ungewöhnliche Stoffabgabe eine Veränderung erleiden, und ebenso kann der Ersatz in verschiedener Weise erfolgen und hieraus eine mehr oder minder eigenthümliche Crase der Schwangerschaft hervorgehen. Die hierauf bezüglichen, bisherigen chemischen Untersuchungen des Blutes klären uns hierüber nur sehr ungenügend auf, indem bisher keine Beobachtungen vorliegen, wo man das Blut eines und desselben Individuums vor und nach der Schwängerung und hier in verschiedenen Schwangerschaftsstadien untersucht hätte und auch die Unvollkommenheit der bisherigen Blutanalysen die erwünschten Schlussfolgerungen mit Gewissheit nicht gestattet. Als wichtigstes

Ergebniss der Blutanalysen bei Schwangeren wurde bisher ziemlich einstimmig die besonders gegen das Ende der Schwangerschaft sich ergebende Faserstoffzunahme und zugleich die Abnahme der Blutkörperchen angesehen. Diess war insbesondere das Ergebniss der Untersuchungen Andral's und Gavarret's [1]), Rodier's und Becquerel's [2]), welches auch durch die Resultate der meisten deutschen Forscher bestätigt ward. Nach den Untersuchungsresultaten der beiden Ersteren soll übrigens in der ersten Hälfte der Schwangerschaft der Faserstoffgehalt constant unter der Norm gefunden werden, wogegen jedoch nicht unerwähnt bleiben kann, dass von ihnen das normale Mittel für das Blut der Frauen mit 3 pro Mille angenommen ward, was jedoch nach den Resultaten der meisten übrigen Hämatologen zu hoch erscheint. — Im späteren Verlaufe der Schwangerschaft wird von den genannten Autoren die Faserstoffzunahme bis auf 4,0 ja bis auf 4,8 angegeben. Die Blutkörperchen waren in 26 Fällen unter dem gewöhnlichen Mittel (127) und zwar von 95—120, in 6 Fällen entsprachen sie beiläufig dem normalen Verhältnisse in der Zahl von 120—125, und in einem Falle, welcher eine im zweiten Monate Schwangere betraf, war das Verhältniss derselben vermehrt.

Popp [3]) fand bei einer im fünften Monate Schwangeren den Faserstoff 1,9; die Blutkörperchen 140,9, — bei einer im siebenten Monate Schwangeren den Faserstoff 2,0, die Blutkörperchen 119,6. — Zimmermann [4]) fand bei einer im dritten Monate Schwangeren den Faserstoff 1,9, bei einer im siebenten Monate 2,6. Böcker's [5]) Untersuchungen ergaben in 7 Fällen folgende Verhältnisse:

[1]) Untersuchungen über die Veränderungen der Mengenverhältnisse des Fasersioffes etc. Uebers. v. A. Walther. 1842.

[2]) Untersuchungen üb. die Zusammensetzung des Blutes etc. Uebers. v. Eisenmann. 1845.

[3]) Untersuchungen über die Beschaffenheit des menschlichen Blutes etc. 1845. S. 3.

[4]) Ueber die Analyse des Blutes. Berlin 1847. S. 328.

[5]) Rheinische Monatschrift II. Jahrg. 1848. S. 218.

1)	Im	9.	Monate	113	Blutkörperchen,	5,3	Faserstoff
2)	„	9.	„	97	„	3,7	„
3)	„	10.	„	—	„	3,2	„
4)	„	5.	„	102	„	3,8	„
5)	„	9.	„	—	„	6,6	„
6)	„	6.	„	119	„	3,5	„
7)	„	8.	„	98	„	4,0	„

Schon aus diesen Zahlenverhältnissen ergibt sich die grosse Wandelbarkeit des Untersuchungsresultates, welche eine Erklärung im individuellen Fall bisher nicht gestattet und eine Anwendung des gewonnenen Ergebnisses kaum im allgemeinsten Maassstabe zulässt. Als weiteren Beleg für diese Wandelbarkeit will ich nur noch eine im Februar 1850 durch mich veranlasste Analyse des Blutes einer im zehnten Monate Schwangeren von kräftiger Körperbildung, die an Kopfcongestionen litt, anführen, nach deren Ergebnisse, welches ich der Gefälligkeit des Prof. Scherer verdanke, die Faserstoffmenge selbst auch noch am Ende der Schwangerschaft unter der Norm bleiben kann. Es ergab nämlich die Analyse Fibrin: 1,7907 pro Mille. — Das defibrinirte Blut gab Wasser: 793,8037, feste Theile: 206,1963. — Die festen Theile bestanden aus: Albumin 71,7871, Blutkörperchen 116,0731, anorganischen Salzen 8,7205 und Extractivstoffen 9,6156.

Für noch wichtiger als die Faserstoffvermehrung und die Abnahme der Blutkügelchen betrachtet Zimmermannn (Seite 329) die langsame Gerinnung des Fibrins, das sehr lebhafte Vermögen der gefärbten Blutbläschen zur Rollenbildung und die grosse Zahl der farblosen Blutzellen, wie auch die sich längere Zeit nach der Mahlzeit erhaltende chylöse Beschaffenheit des Serums des Blutes der Schwangeren. Jene ersteren beiden Momente bilden die Ursache für das regelmässige Erscheinen der Faserhaut auf dem Blute der hochschwangeren Weiber, welches auch noch durch die grössere Faserstoffmenge und die grosse Zahl der im *liquor sanguinis* suspendirten farblosen Blutzellen gefördert wird. — Böcker hebt nebstbei die schon von C. H. Schultz vertheidigte melanöse Blutbeschaffenheit der Schwangeren, das ist eine Anhäufung von Blut-

bläschen, welche sich beim Lungenathmen nicht röthen, hervor, bleibt aber hiefür jeden directen Beweis schuldig. —

Ohne auf diesen Gegenstand, dessen Bearbeitung noch viel zu wünschen übrig lässt, weiter einzugehen, komme ich auf das oben angegebene allgemeinste Resultat der Blutanalysen zurück, und muss auch in Bezug auf dieses bemerken, dass durch dasselbe für die Erklärung des Ernährungsvorganges während der Schwangerschaft nach unserem bisherigen Wissen so gut wie nichts gewonnen ist, indem hieraus noch immer nicht erkannt wird, ob die Faserstoffzunahme die Folge einer grösseren Production oder einer geringeren Consumption desselben im Blute ist, oder gleichzeitig Production und Consumption vermehrt sind. Ebenso wenig ist die Abnahme der gefärbten Blutkörperchen und die Zunahme der ungefärbten befriedigend zu erklären. Die hierüber aufgestellten Hypothesen zu reproduziren, halte ich jetzt für noch zu wenig dankbar und wir müssen demnach noch weiteren gründlicheren Forschungen entgegenharren.

§. 144.

Wenn wir aber auch für die Entstehung der angegebenen Blutkrase und für ihre Beziehung zur Ernährung keine befriedigende Erklärung kennen, und ihre Wandelbarkeit, wie es scheint, eine nicht unbedeutende ist, so ist ihr Vorkommen in der Mehrzahl der Fälle doch für die Deutung einer grossen Reihe von Erscheinungen, welche die Schwangerschaft nicht selten begleiten, nicht ohne Werth. Es erinnert nämlich diese Blutkrase, wie auch Zimmermann (Seite 338) sagt, zunächst an die der Chlorotischen, und ich habe schon in meinen Beiträgen zur Geburtskunde [1]) die grosse Verwandtschaft der Erscheinungen, welche die Chlorose mit vielen Zufällen, die bei Schwangeren vorkommen, darbietet, aufmerksam gemacht, und ein Gleiches geschah auch in der neuesten Zeit von Scanzoni [2]) und Cazeaux [3]).

[1]) II. Abtheilung, Würzburg 1848. S. 68.

[2]) Lehrbuch der Geburtshilfe I. Bd. Wien 1849. S. 159.

[3]) *Gazette médicale de Paris. Année* 1850. Nr. 8.

Um diesen praktisch wichtigen Punkt genauer zu erforschen, ist es erforderlich die gewöhnlichen die Schwangerschaft begleitenden Erscheinungen im Gesammtorganismus vor Allem anzuführen und zu beurtheilen.

§. 145.

Die grössere Zahl von Schwangeren zeigt ausser den erwähnten örtlichen Erscheinungen keine anderweitigen auffallenden Zufälle, und insbesondere gilt diess von kräftigen, blühenden Weibern und namentlich von Landbewohnerinnen. Es ist demnach eine Störung im Gesammtbefinden immer als etwas Normwidriges zu betrachten, wenn gleich ihr Vorkommen im geringeren Maassstabe sehr gewöhnlich ist. Vom relativ vollkommenen Wohlbefinden bis zu den bedeutenderen Gesundheitsstörungen gibt es im Schwangerschaftsverlaufe eine unendliche Reihe von Abstufungen, so dass es schwer wird die Grenze zwischen dem physiologischen und pathologischen Zustande zu ziehen, und gewöhnlich noch eine grosse Reihe belästigender, einer normalen Schwangerschaft nicht angehörender Symptome, hauptsächlich desshalb noch in das Bereich der physiologischen Erscheinungen gezogen wird, weil dieselbe bei unserem gegenwärtigen Culturzustande sehr häufig zur Beobachtung kommt und ohne nachträglichen schädlichen Einfluss bleibt.

Zu den gewöhnlichsten im Schwangerschaftsverlaufe auftretenden Erscheinungen, die mit den örtlichen Veränderungen der Genitalien in keinem unmittelbaren Zusammenhange stehen, gehören insbesondere die folgenden: Widerwillen gegen bestimmte Speisen und auch gegen andere Genüsse, so wie gegentheilig ungewöhnliche Appetenzen, leicht eintretendes Ohnmachtsgefühl, insbesondere in Gesellschaft vieler Menschen, in geschlossenen Räumen, Brechneigung oder auch wirkliches Erbrechen ohne auffallende gastrische Affection, Gemüthsverstimmung, leichte Ermüdung, Frostgefühl, mehr oder minder beträchtliche ödematöse Anschwellungen, und Bildung von Varicositäten, blässere Hautfärbung mit stellenweiser tieferer Pigmentirung derselben, Salivation, Hypersecretion des Magens mit wässerigem Erbrechen, Stuhlverstopfung, Palpitation des Herzens, Kurzathmigkeit, Schwindel, Kopfschmerz, Funkensehen,

Obnubilation der Sinne, Blutungen aus der Nase und anderen Schleimhäuten, mässige Abnahme des allgemeinen Fettpolsters und verschiedenartige Neurosen, namentlich Zahnschmerz.

§. 146.

Diese mannigfachen Symptome haben eine verschiedenartige Deutung erfahren. Eine grosse Zahl derselben leitete man von örtlichen Hyperämien oder von einer Verstimmung des Nervensystems, oder von einer muthmasslichen allgemeinen Plethora, welche man als gewöhnliche Zugabe der Gravidität betrachtete, ab, eine zweite Reihe wurde in Bezug auf den inneren Grund gar keiner Erklärung unterworfen, sondern es wurde das Symptom als selbstständige Erscheinung in Betrachtung gezogen.

Eine wesentlich abweichende Ansicht habe ich, wie schon erwähnt wurde, in meinen Beiträgen zur Geburtskunde ausgesprochen, wo ich auf die grosse Aehnlichkeit der Erscheinungen bei Chlorotischen mit jener vieler Schwangeren aufmerksam machte. Diese Aehnlichkeit ist bei einzelnen Schwangeren in so ausgeprägter Weise vorhanden und verbindet sich auch mit den bekannten Gefässgeräuschen am Halse, dass mir mehrere Fälle zur Beobachtung kamen, wo Aerzte ohne alle Ahnung einer vorhandenen Gravidität ihre Kranken an exquisiter Chlorose zu behandeln der Meinung waren. Unter die hieher gehörigen Symptome sind zu rechnen: die blässere Hautfärbung, die grosse Hinfälligkeit mancher Schwangeren, Schwere der Gliedmassen, Palpitationen des Herzens, Schwerathmigkeit, Ohnmachtsgefühl, Oedeme schon im Schwangerschaftsbeginne, Schwindel, Klingen in den Ohren, verschiedene Idiosynkrasieen, die Stuhlverstopfung, manche Formen von Cardialgie und Hemicranie, melancholische Gemüthsverstimmung, so wie mehrere andere sogenannte hysterische Erscheinungen.

Eine belangreiche hieher bezügliche Beobachtung ist auch die, dass Frauen die früher chlorotisch waren, wenn sie schwanger werden, von den angegebenen Zufällen gewöhnlich sehr heftig heimgesucht werden, und so eine Recidive ihrer früheren Beschwerden erfahren. Diese aus der Praxis hervorgegangene Ansicht findet aber auch in dem schon erwähnten Ergebnisse der Analyse des Blutes

der Schwangeren eine Bestätigung, indem auch sie die Aehnlichkeit des Blutzustandes der Schwangeren mit jener der Chlorotischen darthun.

Es fragt sich nur noch, warum in dem einen Individuum die chlorotischen Zufälle mit Heftigkeit auftreten, in einem anderen nicht vorhanden sind, und in einem dritten sogar die früher vorhandenen leichteren Erscheinungen der Chlorose durch die eintretende Schwangerschaft gebessert oder vollständig gehoben werden; warum endlich die heftigeren Zufälle häufiger im Schwangerschaftsbeginne auftreten und später verschwinden, während doch die Blutanalysen im Anfange der Schwangerschaft geringere Veränderungen des Blutes ergaben, als in der späteren Schwangerschaftszeit. — Die scheinbaren Widersprüche lassen sich nicht direct erklären, man findet aber mehrfache Analogien, welche uns lehren, dass gleichartige Differenzen auch bei anderen Symptomen zur Beobachtung kommen. So findet man bei einer Reihe von tuberculösen Schwangeren, dass bei einzelnen die Tuberculose während der Schwangerschaft ungestört ihren Fortgang macht, bei einzelnen dagegen eine offenbar günstige Wendung erfährt, und bei Anderen endlich einen rapiden tödtlichen Verlauf nimmt. Etwas Aehnliches beobachtet man auch beim Typhus, gegen welchen die meisten Schwangeren eine auffallende Immunität zu zeigen pflegen, wogegen wieder Einzelne dieser Krankheit mit ungewöhnlicher Rapidität unterliegen. Ueberhaupt ereignet es sich gar nicht selten, dass mehrfache Krankheitserscheinungen, welche vor der Conception vorhanden waren, nach derselben entweder ungeändert fortbestehen, oder sich verschlimmern oder auch vollkommen beseitigt werden, so ereignet es sich z. B., dass hysterische Zufälle und Epilepsie durch die Schwangerschaft entweder auffallend verschlimmert oder gebessert werden, dass hartnäckige Diarrhoen während der Gravidität plötzlich weichen oder ungeändert fortbestehen; das Gleiche ergibt sich bei Intermittens, bei chronischen Hautausschlägen, bei Neuralgieen etc.

Was den letzten Einwurf, dass Missverhältniss zwischen den Symptomen, welche im Schwangerschaftsbeginne mit grösserer Heftigkeit aufzutreten pflegen und der durch die Analysen nachge-

wiesenen Blutmischung, welche in der späteren Schwangerschaftszeit bedeutendere Abweichungen darthut, betrifft, so können die bisher gewonnenen Untersuchungsresultate für die Deutung der Symptome im individuellen Falle noch gar nicht als maassgebend betrachtet werden, indem sie in dieser Richtung hin gar nicht angestellt wurden, und kaum eine Beurtheilung in den allgemeinsten Umrissen gestatten und es ist nicht zu bezweifeln, dass in den Fällen, wo im Schwangerschaftsbeginne auffallendere chlorotische Zufälle vorhanden sind, als im späteren Verlaufe, die Analyse auch entsprechende Veränderungen im Blute ergeben würde.

Es ist nach allem Diesem eine chlorotische Crase und überhaupt der ganze Krankheitshabitus der Chlorose mit dem Schwangerschaftsverlaufe vereinbar, und es geht hieraus die für die Praxis wichtige Maassregel hervor, dass eine grosse Reihe von Zufällen, welche bei Schwangeren sich ergeben, in ähnlicher Weise zu beurtheilen sind, wie bei Chlorotischen, was noch in der Pathologie der Schwangerschaft näher erörtert werden soll [1]).

[1]) Einen lebhaften Angriff erfuhr meine Ansicht über die Chlorose der Schwangeren von Seite Virchow's (Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin III. Jahrg. S. 183). Es erscheint demselben vor Allem nicht zulässig, dass die Schwangerschaft, die doch als Fortbildung der normalen Menstruationsvorgänge zu betrachten sei, die mit abnormer Menstruation zusammenfallenden Erscheinungen der Chlorose aufnehmen könne. — Gegen diesen Einwurf ist vor Allem zu bemerken, dass es bei demselben hauptsächlich auf die Deutung des Ausdruckes Fortbildung ankommt. So viel sich aber aus der mitgetheilten Lehre über Menstruation und Befruchtung ergibt, ist wohl der innige Zusammenhang zwischen Menstruation und Schwängerung offenbar, die Bezeichnung Fortbildung aber für das wechselseitige Verhältniss dieser beiden Zustände nichts weniger als entsprechend. Zur Schwängerung bedarf es noch eines zweiten gleichwichtigen Factors, des Spermas und man könnte mit demselben Rechte sagen, die Schwangerschaft ist eine Fortbildung der Spermaproduction, mit der sie in gleich inniger Verbindung steht. Durch die Bezeichnung Fortbildung lässt sich demnach auch keine Blutkrase, welche mit einer normalen Menstruation nicht ver-

§. 147.

Mit der chlorotischen Blutveränderung sind zugleich örtliche Hyperämien, ja selbst auch entzündliche Stasen und Hämorrhagie vereinbar, und es kommen demnach auch bei Schwangeren, welche die Erscheinungen der Chlorose nicht verkennen lassen, Symptome zur Beobachtung, welche aus einer örtlichen Blutüberfüllung hervorgegangen sind, welche jedoch dann auch entsprechende Eigenthümlichkeiten darbieten.

Eine weitere wichtige Frage ist die, ob bei Schwangeren auch die von so Vielen unbedingt angenommenene Plethora wirklich nachweisbar ist. In Bezug auf diese, die ich wenigstens in einer

einbar ist, für den Schwangerschaftszustand ausschliessen, ja es bietet gerade die Schwangerschaft und das Säugegeschäft die Eigenthümlichkeit dar, dass die wichtigste Erscheinung der Menstruation, die Follikularberstung im Eierstocke während derselben gar nicht zu Stande kommt. — Zudem habe ich, wie sich das von selbst ergibt, nicht von einer Chlorose im gebräuchlichen Sinne des Wortes (als *morbus virginum*) gesprochen, sondern nur von Erscheinungen der Chlorose. — Die weiteren Einwürfe Virchow's sind schliesslich doch nur Zugeständnisse meiner von ihm bekämpften Behauptung. Auch er nimmt Vermehrung des Wassers, des Faserstoffes, der farblosen Blutkörperchen und gleichzeitige wahrscheinliche Verminderung der rothen Blutkörperchen an, und bezeichnet diesen Zustand als Verarmuug des mütterlichen Blutes veranlasst durch das heranwachsende Kind und die temporäre Entwicklung mütterlicher Organe. „Dieses Resultat" heisst es Seite 188 „differirt nun wesentlich von dem, zu welchem Kiwisch von seinem ontologischen Standpunkte gelangte." — So wenig mir die wesentliche Differenz des gewonnenen Resultates durch die Darstellung des Verfassers deutlich wurde, so wenig konnte ich erkennen, dass mein Standpunkt im Vergleich mit dem seinen ein überwiegender ontologischer sein soll, da ich meine Ansicht hauptsächlich doch nur der praktischen Erfahrung somit der Beobachtung entlehnte, während er auf eine hypothetische Theorie des Verhältnisses zwischen Menstruation und Schwangerschaft hin, die chlorotische Crase aus dem Schwangerschaftsverlaufe zu streichen sich für berechtigt hielt.

Form und zwar unter dem Namen der serösen Polyhämie [1]) zur Erklärung mehrerer Erscheinungen bei Schwangeren in Anspruch nahm, äussert sich Virchow [2]) dahin, dass die Annahme derselben, d. i. einer Volumsvergrösserung der Blutmasse heutzutage eine der gröbsten Willkührlichkeiten ist, der man sich schuldig machen kann, da uns noch jedes Mittel abgeht, beim Menschen auch nur aproximative Bestimmungen der Blutmenge vorzunehmen.

Auf die Widerlegung dieses eine weitläufige physiologische Untersuchung erheischenden Einwurfes einzugehen, ist hier nicht der Ort, und ich will hier nur im Allgemeinen bemerken, dass, wenn wir das Blutvolum eines Menschen auch nicht mit einiger Sicherheit messen können, es doch unzweifelhaft Zustände gibt, wo derselbe Mensch einmal mehr, ein andermal weniger Blut hat. Wenn ich Einem durch Venäsection einige Pfund Blut entziehe, so wird doch Niemand in Zweifel ziehen, dass dieser Mensch für eine geraume Zeit blutärmer geworden ist, ebenso kann man durch Transfusion das Blutquantum künstlich vermehren, auch ist wohl nicht zu bezweifeln, dass ein Mensch, der durch längere Zeit gefastet und auch nicht getrunken hat, weniger Blut haben muss, als in entgegengesetzten Verhältnissen, und dass die compensirende Resorption organischer Stoffe nur innerhalb bestimmter Grenzen einen Ersatz bieten kann, ebenso muss das Blutvolum gleich nach der Mahlzeit offenbar grösser sein, als vordem. Dessgleichen muss ein Mensch, der an keinen Kreislaufshindernissen leidet und dessen Gefässe nicht partiell erweitert sind, und der sichtbar gefüllte Hautvenen darbietet, offenbar mehr Blut haben, als einer, dessen Hautgefässe unter gleichen Verhältnissen collabirt erscheinen. Eine gleichartige Schlussfolgerung gestatten die Arterien, und man könnte aus dem Umfange jeder grösseren Arterie, wenn keine partiellen Kreislaufsstörungen vorhanden sind, aproximativ das Volumen der ganzen Blutmasse erkennen, indem sich das ganze Gefässsystem in gleichförmiger Weise dem eingeschlossenen Blutquantum accomodi-

[1]) Beiträge zur Geburtskunde II. Abthlg. S. 69.

[2]) Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin. III. Jahrgang S. 188.

ren muss. Den Maassstab für den Umfang der Arterien entnimmt man aber bekanntermassen der Untersuchung des Pulses, und wenn auch nicht zu leugnen ist, dass zahlreiche modificirende Einflüsse das bezügliche Urtheil des Untersuchenden sehr erschweren können, so ist doch bei Rücksichtsnahme auf die bekannten modificirenden Verhältnisse, es doch nicht unmöglich wenigstens einen aproximativen Schluss zu machen. — So unleugbar eine veränderliche Blutquantität beim Menschen vorkommen kann, so bekannt sind auch die Symptome, welche nach stärkerem Blutverluste bei gesunden Menschen hervortreten, ihnen gegenüber auch die Erscheinungen nicht unbekannt, welche nach vermehrter Blutquantität auftreten. Zudem ist die Abnahme einer Reihe von Erscheinungen, welche der Plethora zugeschrieben werden, durch vorgenommene Blutentziehung häufig so auffallend, dass die präsumirte Ursache dieser Erscheinungen nicht wohl in Zweifel gezogen werden kann. Endlich wird allgemein angenommen, dass es örtliche, auf einen Gefässabschnitt beschränkte Hyperämien gibt, es ist demnach jede Gefässpartie einer grösseren Blutaufnahme fähig und auch hiedurch wird eine allgemeinere Verbreitung dieses Zustandes vom physiologischen Standpunkte nicht unzulässig. —

Es ist nach diesen allgemeinen Andeutungen schon der Verstoss gegen die Gesetze der Natur wohl kein so grosser, wie Virchow meint, wenn man ohne auf die Entdeckung eines Blutmessers zu warten, sich schon jetzt veranlasst findet, Symptome zu deuten und denselben entgegenzutreten, welche höchst belästigend werden können.

Was nun das Vorkommen der Plethora bei Schwangern betrifft, so wird sie auch bei diesen durch mehrfache Zustände uns zur grössten Wahrscheinlichkeit gemacht. Vor Allem ist anzunehmen, dass zur Ausgleichung der beträchtlichen Consumption auch eine grössere Stoffbereitung erforderlich ist, und dass diese, wenn auch nicht immer, so doch häufig sogar excessiv vorkommt, lehren jene Fälle, wo neben der Ernährung der Frucht anch eine starke Secretion der Brustdrüse oder Salivation, Blennorrhoe der Vagina, profuse Hydrorrhoe, Blutungen, chronische Hautauschläge, Fettzu-

nahme stattfindet. In andern Fällen scheint allerdings die Consumption die Reproduction zu überwiegen, indem einzelne Schwangere auffallend abmagern, die Knochen aufgelockert werden, bei Knochenbrüchen die Callusbildung verzögert erscheint, manche pathologische Producte zur Resorption kommen etc., hieraus geht nur hervor, dass der Schwangerschaftsvorgang beträchtliche individuelle Modificationen gestattet, und es wurde demzufolge die Plethora auch nur für einzelne Fälle in Anspruch genommen. Viele Zufälle bei Schwangern lassen übrigens eine andere Deutung als die eines plethorischen Zustandes nicht wohl zu, und werden durch Venäsection auffallend gemässigt, sowie man überhaupt über die Fähigkeit vieler Schwangeren einen bedeutenden Blutverlust relativ gut zu ertragen, erstaunen muss. Dessgleichen lassen die bisweilen collossalen Venenerweiterungen der Schwangern keinen Zweifel über ein grösseres Blutvolumen zu.

Mit diesem grösseren Blutvolumen ganz gut vereinbar ist die chlorotische Krase, ja es ist nach meinen diessfalls angestellten Untersuchungen eben eine Eigenthümlichkeit der letzteren, dass sie mit einer verminderten Energie der Gefässcontraction einherschreitet und hiedurch die Volumszunahme der Blutmasse leichter gestattet. Es ist demnach eine seröse Polyämie der Schwangern theoretisch zu rechtfertigen und lässt sich auch durch die Beobachtung bestätigen, indem wir nichts weniger als selten die Symptome der Chlorose mit jenen der Plethora vereint antreffen, so z. B. Obnubilation der Sinne, Turgescenz der Haut, Röthung des Gesichts, bei blasser Färbung der Schleimhäute, Congestion gegen den Kopf, Blutungen aus der Nase, wobei das Blut wässerig erscheint, hämorrhoidale Zufälle, Oppression der Brust selbst bei ruhigem Verhalten, Varicosität der Venen ohne auffallende Kreislaufshemmung etc.

Hiemit soll nicht gesagt sein, dass die Volumszunahme des Blutes immer mit einer chlorotischen Beschaffenheit desselben vereint auftreten müsse, und es ist anzunehmen, dass auch in der Plethora der Schwangern sich eine qualitative Verschiedenartigkeit des Blutes ergibt, wodurch die mehrfachen Modificationen der vorkommenden Symptome bedingt sein dürften.

§. 148.

Es fragt sich schliesslich noch, in welcher Weise das Nervensystem bei der vorkommenden Blutveränderung betheiligt erscheint. Da wir schon im Allgemeinen annehmen mussten, dass es immer zunächst das Nervensystem ist, welches die sämmtlichen Symptome der Schwangerschaft einleitet, und somit auch die Ernährung der Blutmasse aus Nerventhätigkeit abzuleiten ist, so wird schon hiemit die stete Mitleidenschaft des Nervensystems angezeigt. Da aber zugleich äussere und innere Momente in grosser Zahl unabhängig vom Nervensystem auf die Blutcomposition wirken, so gibt es auch Erscheinungen im Blute, die nicht aus der Thätigkeit des Nervensystems hervorgehen, die aber gegentheilig eine Einwirkung auf das Letztere üben müssen, und so eine consecutive Reihe von Nervenerscheinungen in Folge eigenthümlicher Innervation hervorrufen. Es gibt demnach eine doppelte Reihe von Nervenerscheinungen, von welchen die eine die primitive, die andere die secundäre ist. Beide werden nebstbei durch die habituelle Beschaffenheit des Nervensystems bei den einzelnen Individuen vielfach modificirt, wenn wir z. B. gleich in der ersten Zeit nach der Conception bei einer Schwangeren eine eigenthümliche Gemüthsstimmung, sonderbare Appetenzen, hartnäckiges Erbrechen ohne somatische Störung etc. auftreten sehen, so können wir diess nur mit einer primitiven aus der Schwängerung unmittelbar hervorgehenden Affection des Nervensystems in Zusammenhang bringen; wenn sich dagegen bei stets zunehmender chlorotischer Blutkrase im gleichen Maasse, die der Chlorose eigenthümlichen Nervenzufälle einstellen, so sehen wir uns veranlasst, diese als consecutiv zu betrachten, so wie endlich hysterische Convulsionen, Epilepsie, Geisteskrankheiten etc., die schon vor der Schwangerschaft vorkamen, wenn sich dieselben während der Gravidität steigern, oft offenbar in der habituellen Beschaffenheit des Individuums ihre hauptsächlichste Veranlassung finden.

§. 149.

Aus der veränderten Thätigkeit des Nervensystems und der abweichenden Blutmischung gehen nothwendigerweise, sowie im Schwangerschaftsherde, so auch im übrigen Körper mehr oder min-

der auffallende Veränderungen in den Ernährungsvorgängen hervor. Auch diese zeigen bisweilen ein ganz entgegengesetztes Verhalten, so zwar, dass man in dem einen Falle die vortrefflichste Verdauung, in einem andern anhaltende Dispepsie, in dem einen weit verbreitete Fettzunahme, in dem andern auffallende Fettabnahme, in dem einen starke Secretion der Brustdrüse und hartnäckige Stuhlverstopfung, in dem andern Falle das Gegentheil wahrnimmt. Eine genauere Auseinandersetzung der einzelnen hieher gehörigen Symptome soll noch in der Diagnose und Pathologie der Schwangerschaft geboten werden, und ich will hier nur noch zwei hergehörige Erscheinungen erörtern, welche insbesondere die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer auf sich gezogen haben, es sind diess die Veränderungen im Harn und die Auflockerung der Bekkensymphysem der Schwangern.

§. 150.

Auf die Untersuchung des Harns der Schwangern wurde von mehreren Seiten in der letztern Zeit ein grosses Gewicht gelegt. Insbesondere sollten es zwei Eigenschaften sein, welche denselben auszeichnen, und zwar seine Mischungsverhältnisse und die Bildung des Kyestein's.

Der frisch entleerte Harn gesunder Schwangeren bietet nach meinen zahlreichen Untersuchungen mit Ausnahme einer etwas saturirteren Färbung, welche übrigens in den ersten Monaten der Schwangerschaft auch vollkommen mangeln kann, in der Regel keine auffallenden äussern Eigenthümlichkeiten dar. Lässt man ihn durch längere Zeit stehen, so bildet sich in den meisten Fällen früher oder später eine mehr oder weniger ausgebreitete wolkige Trübung, und etwas später auf seiner Oberfläche ein zartes glänzendes Häutchen, dessen Vorkommen als eine Eigenthümlichkeit des Harns der Schwangern angesehen, und von Nauche[1]) mit dem Namen Kyestein (κυησις, Schwangerschaft) bezeichnet ward. Seither wurden die Beziehungen dieses Häutchens zur Schwangerschaft

[1]) *Gazette des hôpit.* 1839. *Nr.* 23.

von verschiedenen Forschern verschieden gedeutet, und eben wieder in der neuesten Zeit, namentlich von Scanzoni [1]) sein Vorkommen als untrügliches Schwangerschaftszeichen angeführt. Auch Cazeaux [2]), dessen Ansichten Scanzoni grossentheils gefolgt war, legt nach einer ausführlichen Auseinandersetzung bezüglicher Untersuchungen französischer und englischer Schriftsteller, ein grosses Gewicht auf das Erscheinen desselben.

Zur genauern Sicherstellung des Werthes dieses Schwangerschaftszeichens habe ich zu wiederholtenmalen bezügliche Untersuchungen in grösserem Maassstabe angestellt, und neuerdings im Monate April 1850 auf meiner Klinik wiederholt. Es wurde im letztern Falle der Harn von 25 Individuen untersucht und zwar von 11 Individuen, welche im 4.—10. Monate schwanger waren, von 3 Wöchnerinnen, von 3 mit grossen Ovariengeschwülsten Behafteten, von 2 Kranken, welche an chronischer Blasenentzündung litten, und von 6 gesunden Nichtschwangern. Die Beobachtungen wurden durch 14 Tage fortgesetzt, und das sich bildende Häutchen auf der Oberfläche in allen Fällen microscopisch untersucht, wobei mich Herr Dr. Czermak und Professor Kölliker gefälligst unterstützten.

Hiebei ergab sich im Widerspruche mit Cazeaux's und Scanzoni's Angabe, dass sich das Häutchen um so unbedeutender bildete, je weniger die Schwangerschaft vorgeschritten war, ja es fand sich hievon bei einer im 4. und bei einer im 5. Monate Schwangern selbst am 10. Tage noch keine Spur, dagegen mangelte es nur bei einer Hochschwangern und stand in allen Fällen offenbar im geraden Verhältnisse zur allgemeinen Trübung und zum Schleimgehalte des Harns. Bei zweien mit Ovarientumoren Behafteten fand sich im Harne gleichfalls und zwar zu derselben Zeit ein zartes Häutchen vor, welches dem bei einzelnen Schwangern vorkommenden vollkommen glich. Gleiches ergab sich auch im Harne einer anscheinend gesunden Nichtschwangern. Auffallend lang blieb der Harn der Wöchnerinnen ungetrübt, und es bildete sich auf demsel-

[1]) Lehrbuch der Geburtshilfe. 1849. Bd. I. S. 161.

[2]) *Traité de l'art des accouchements.* **1850. *P.* 98 — 103.** ***III. Edit.***

ben fast gar kein Häutchen, dasselbe war bei dem Harn der an chronischer Blasenentzündung leidenden zwei Kranken der Fall.

Die microscopische Untersuchung ergab bei Allen, wo sich ein Beschlag auf der Oberfläche bildete ein ziemlich ähnliches Resultat. Derselbe bestand zum Theil aus einer feinkörnigen Molekularsubstanz, aus zahlreichen oscillirenden, stabförmigen Vibrionen und zum Theil aus Krystallen meist von bedeutender Grösse und Schönheit, welche sich zum Theil in Tafelform, zum Theil in Säulen oder in spiessiger Aggregation vorfanden und grossentheils aus phosphorsaurem Magnesiaammoniak bestanden. Die Krystallform war fast in jedem Falle eine andere und die körnige Substanz insbesondere bei Schwangern reichlicher vorhanden.

Es geht aus dieser Untersuchung wohl unzweifelhaft hervor, dass die Bildung des sogenannten Kyesteins oder Gravidins für die Diagnose der Schwangerschaft von höchst untergeordneter Bedeutung ist, und dass gerade für die erste Hälfte der Schwangerschaft, wo sein Auftreten wegen der anderweitig erschwerten Diagnose allenfalls von grösserer Wichtigkeit sein könnte, seine Abwesenheit oder höchst unbedeutende Entwicklung ihm allen diagnostischen Werth benimmt, indem eine ähnliche Bildung jenes Häutchens auch bei Nichtschwangern beobachtet wird.

Golding Bird [1]) ist zwar der Ansicht, dass die Bildung eines käsigen Häutchens (*caseous pellicle*), insbesondere wenn sie von einem käseartigen Geruch begleitet ist, ein sehr gewichtiges Zeichen für die Schwangerschaft liefere, glaubt aber doch auch, dass die ungenügende Zahl von Untersuchungen bis jetzt noch nicht zu der Behauptung berechtige, dass ein derartiges Häutchen nur bei Schwangern auftrete. — Nach Becquerel [2]) geht die fragliche Eigenthümlichkeit des Harnes aus Nichts Anderem hervor, als aus einer Beimischung einer grössern Menge Schleimes, welche auf jeden Harn modificirend einwirken kann, eine Ansicht, der ich um so mehr beitreten muss, als der hyperämische Zustand der Harn-

[1]) *Urinary Deposits etc. II. Edit. London* 1846. *p.* 305.

[2]) Der Urin im gesunden u. krankhaften Zustande. Deutsch v. C. Neubert. Leipzig 1842. S. 230.

wege während der Schwangerschaft auch eine schleimige Hypersecretion in diesen Wegen vermuthen lässt.

Was die chemische Zusammensetzung des Harns betrifft, so hat namentlich schon Donné darauf aufmerksam gemacht, dass der Urin Schwangerer um ein Bedeutendes an freier Säure, an schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalk ärmer sei, als der von Nichtschwangern, und dass diese Erscheinung von der reichlichen Abgabe dieser Stoffe an die Organe des sich bildenden Fötus abzuleiten sei. — Nach den neuesten Harnuntersuchungen von Boecker[1]) bestätigt sich jedoch dieses Verhalten des Harnes ebenfalls nicht, und aus einer sorgfältigen Zusammenstellung der von Monat zu Monat sich ergebenden Veränderungen des Harnes einer und derselben Schwangern ergab sich, dass in keinem der den Harn zusammensetzenden Stoffe eine regelmässige Ab- oder Zunahme bemerkbar war, mit Ausnahme des Harnstoffes, der eine obwohl auch nicht ganz regelmässige, doch aber auffallende Abnahme nachwiess, worauf ich jedoch gleichfalls kein grosses Gewicht legen würde, indem die grosse Wandelbarkeit der quantitativen Verhältnisse des Harnstoffes in Folge genossener verschiedener Nahrungsmittel und anderer äusserer Einflüsse bekannt ist. — Wenn sich übrigens in den Mischungsverhältnissen des Harns der Schwangern irgend ein wichtigerer Anhaltspunkte für die Diagnose gewinnen liesse, so wird doch dieses Zeichen für die gewöhnliche Praxis so lange nicht Frucht bringend sein können, als sich die Schwierigkeiten genauerer Harnanalysen nicht gemindert haben.

§. 151.

In Betreff der zweiterwähnten Erscheinung, der Auflockerung der Verbindung der Beckenknochen habe ich nur zu bemerken, dass, so allgemein verbreitet die Annahme dieser Erscheinung während der Schwangerschaft ist, es mir doch bisher, bei einer nicht unbeträchtlichen Zahl von Leichenuntersuchungen, nie möglich war, diese angegebene Auflockerung in halbwegs auf-

[1]) Rheinische Monatsschrift. II. Jahrgg. 1848. S. 210.

fallenderem Maasse anzutreffen, wenn nicht offenbare Erkrankungen der Beckenverbindungen, meist puerperalen Ursprungs, vorhanden waren. Diess Verhalten betraf sowohl weite, wie auch enge Becken und in Bezug auf letztere muss ich erwähnen, dass ich mehrere, nach nach tödtlich verlaufenden Kaiserschnitten und anderen Operationen zur Aufbewahrung gelangte difforme Becken genau untersuchte, und sie in der fraglichen Beziehung gleichfalls nicht verändert fand. Es kann demnach diese Erscheinung, die für einzelne Fälle nicht in Abrede gestellt werden soll, nur eine höchst seltene sein, und ist in ihren ausgeprägtern Formen, d. h. da, wo entweder eine Beweglichkeit der Symphysen oder eine wirkliche Trennung derselben stattgefunden hat, offenbar eine pathologische Erscheinung gewesen, aus welcher man voreilig auf ein physiologisches allgemeines Vorkommen einer mehr oder minder ausgeprägten Auflockerung der Beckenverbindungen schloss.

III. Diagnose der Schwangerschaft.

§. 152.

Nachdem die physiologischen Veränderungen, welche sich in Folge der Befruchtung des Eies in diesem selbst und im mütterlichen Organismus während der Schwangerschaft ergeben, in ihrem innern Zusammenhange geschildert wurden, erübrigt für unseren praktischen Zweck noch deren Auffassung von einem anderen Gesichtspunkte, und zwar von dem der Diagnostik, welcher Standpunkt schon desshalb ein Anderer ist, weil er die Schwangerschaftserscheinungen, nur in der Richtung auffasst, in welcher sie sich für die Erkenntniss der Schwangerschaft brauchbar zeigen, wobei von ihrem innern physiologischen Zusammenhange ganz abgesehen wird.

Die Darstellung des diagnostischen Werthes der verschiedenen Schwangerschaftserscheinungen begreift man unter der geburtshilflichen Zeichenlehre. Sie muss zugleich mit der Angabe einer Methode verbunden werden, welche diese Zeichen auf die entsprechendste Weise zu erforschen lehrt, d. h. mit der Lehre von der geburtshilflichen Untersuchung.

Die Wichtigkeit der Diagnose der Schwangerschaft für unsern Zweck ist von selbst einleuchtend, sie ergibt sich aber auch für solche Aerzte, die keine Geburtshilfe ausüben, da die Schwangerschaft häufig Krankheitserscheinungen vortäuscht, welche oft genug zu den gröbsten praktischen Missgriffen geführt haben. — Die Schwierigkeit der Diagnose ist insbesondere in der ersten Hälfte der Schwangerschaft und vorzugsweise bei hinzutretenden ungewöhnlichen Complicationen bisweilen ungemein gross, so dass nur die grösste Umsicht bei der Untersuchung und eine genaue Kenntniss aller diagnostischen Hilfsmittel zum Ziele führen können, welches übrigens äusserst seltene Fälle ausgenommen, in der Regel erreichbar ist.

Die nachfolgenden Mittheilungen umfassen demnach die Lehre von der Untersuchung und die diagnostische Würdigung der Schwangerschaftszeichen.

A. Die geburtshilfliche Untersuchung.

§. 153.

Unter der Bezeichnung Untersuchung, Exploratio, verstehen wir eine methodische Application unserer Sinne zum Behufe der Erforschung gewisser den Arzt interessirenden Veränderungen im menschlichen Organismus. Sie ist je nach der Anwendung der verschiedenen Sinne verschieden. Bei der hier in Rede stehenden Untersuchung kömmt der Tastsinn, der Gesichts- und Gehörsinn in Anwendung, und sie betrifft in der Regel die an den äusseren und inneren Genitalien, den Brüsten, dem Becken und an der Bauchwand sich ergebenden Erscheinungen, erstreckt sich aber auch bisweilen über diese Gegenden hinaus. Sie zerfällt in die äussere und innere, unter welcher letzterer man die Untersuchung durch die Scheide und durch den Mastdarm versteht. Mehrere dieser Untersuchungsmethoden werden mittelst Instrumenten vorgenommen und es zerfällt das Verfahren demnach auch noch in ein mittelbares oder instrumentelles, und in ein unmittelbares.

Obgleich nun hier zunächst nur von der Exploration zum Behufe der Diagnose der Schwangerschaft die Rede sein soll, so

wird doch den nachfolgenden Mittheilungen desshalb eine grössere Ausdehnung gegeben werden, um spätere Wiederholungen zu vermeiden und auch eine differentielle Diagnostik leichter möglich zu machen.

§. 154.

1) Aeussere Untersuchung.

Sie beschränkt sich in der Regel auf die Untersuchung des Unterleibes und der Brüste, doch kann sie auch die äusseren Genitalien, die Beckenverhältnisse, sowie den Bau des ganzen Knochengerüstes, und die Oberfläche der untern Extremitäten betreffen. Die Untersuchung der äusseren Genitalien schliesst sich jedoch füglich an die innere Untersuchung, so wie eine sorgfältigere Untersuchung des Beckens und des Skelets erst dort in Anwendung kommt, wo man durch irgend eine Erscheinung veranlasst wird, eine auffallende Abnormität zu vermuthen, wesshalb dieselbe ausführlicher erst in die Pathologie aufgenommen wird; was endlich die äussere Untersuchung der untern Extremitäten betrifft, so hat sie gewöhnlich nur den Zweck, die bei Schwangern daselbst häufig vorkommenden Oedeme und Varicositäten zu erforschen.

§. 155.

a) Untersuchung des Unterleibes.

Der Zweck der äusseren Untersuchung des Unterleibes ist 1) die Erkenntniss der Vergrösserung der Gebärmutter, 2) die Erkenntniss der von ihr eingeschlossenen Frucht.

Ad 1. Der Nachweis der Vergrösserung der Gebärmutter ist in jeder Zeitperiode der Schwangerschaft für die Diagnose der wichtigste Punkt, indem eine der Schwangerschaftsdauer entsprechende Vergrösserung dieses Organs unbedingt vorhanden sein muss.

Die leere normal beschaffene Gebärmutter kann, wenn sie nicht gleichzeitig von der Vagina aus fixirt ist und die Bauchdecken nicht ungewöhnlich schlaff und dünn sind, durch die äussere Un-

tersuchung allein nicht gefühlt werden, dasselbe gilt von einer mässig vergrösserten Gebärmutter. Bei zunehmender Vergrösserung hängt es ganz und gar von der Derbheit des Gewebes, von der Fixirung der Gebärmutter, von der Nachgiebigkeit der Bauchdecken und des umliegenden Darmes und von der Weite des Beckens ab, ob eine grössere oder kleinere Gebärmutter deutlich gefühlt werden kann. So kann man unter begünstigenden Umständen eine Gebärmutter von kaum doppeltem Umfange insbesondere, wenn sie sehr derb ist, bisweilen auf das deutlichste durch die Bauchdecken fühlen, wogegen unter minder günstigen Verhältnissen ein mehr als Kindskopf grosser Uterus kaum zu entdecken ist.

Die schwangere Gebärmutter bietet in den ersten Monaten in der Regel die günstigen Verhältnisse für die äussere Exploration nicht dar, indem ihr Consistenzgrad kein bedeutender zu sein pflegt, und erst dann, wenn ihr Umfang grösser geworden, d. i. zu Ende des vierten Monates, lässt sich ihr oberes Segment deutlicher als eine rundliche, ziemlich weiche Geschwulst entdecken, während sich früher ihre Gegenwart nur dadurch kund gibt, dass man in der mittleren Beckengegend bei der Depression der Bauchdecken auf einen grösseren Widerstand stösst. Nach dem vierten Monate ist jedoch der Nachweis der Vergrösserung der Gebärmutter durch äussere Untersuchung immer möglich, wenn nicht allenfalls ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit des Unterleibes jede Berührung desselben unzulässig macht.

Der Nachweis, dass das vorhandene Untersuchungsobject wirklich die vergrösserte Gebärmutter sei, wird durch die Untersuchung der Form, Lage, Consistenz und Grösse der entdeckten Geschwulst begründet.

Die schwangere Gebärmutter bietet, wie schon angegeben ward, anfänglich eine abgeplattet rundliche, später eine eiförmige Gestalt dar, von welcher jedoch nur die über den Beckeneingang sich erhebende Partie der äussern Untersuchung zugängig ist. — Sie lagert sich immer der vorderen Bauchwand unmittelbar an, so dass sie den hier liegenden Darm in einer ihrer Grösse entsprechenden Ausdehnung von unten nach oben und seitwärts verdrängt. Häufig nimmt der schwangere Uterus eine etwas schiefe Stellung

mit nach der einen Seite geneigten Grunde an, welche dann ausgefüllter erscheint als die andere. Von der vorderen untersten Bauchgegend erhebt sich die Gebärmutter allmälig bis zur Magengegend und erfüllt zugleich die ganze seitliche vordere Unterleibsgegend. In einzelnen seltenen Fällen bleibt eine oder die andere Dünndarmschlinge zwischen dem Uterus und der vorderen Bauchwand eingeschoben, was sich insbesondere in Folge pathologischer Adhäsionen ergibt oder es drängt sich der dicke Darm auf einer Seite etwas mehr vor, und bedeckt zum Theil die Gebärmutter.

Die Consistenz der schwangeren Gebärmutter im erschlafften Zustande ist beiläufig die einer mässig gespannten dickwandigen Blase; sie gestattet demnach eine ziemlich beträchtliche Impression und willkührliche Formveränderung, die sich jedoch nach aufgehobenem Drucke gleich wieder behebt. Ausnahmsweise ist die Gebärmutter so gespannt, dass sie fast keine Impression gestattet.

So lange die Frucht nicht so gross geworden, dass sie sich der Gebärmutter in grösserer Ausdehnung anlagert und einen grösseren Widerstand darbietet, was in der Regel erst nach dem siebenten Monate der Fall ist, fühlt sich die Gebärmutter durchgehends gleichförmig an, später jedoch werden die widerstrebenden Fruchttheile mehr oder weniger deutlich, als Ungleichförmigkeiten und umschriebene Härten durchgefühlt, welche die Eigenthümlichkeit darzubieten pflegen, dass sie sich verschieben lassen und überhaupt veränderlich sind. Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der schwangeren Gebärmutter ist zugleich die, dass sie beim Anschlagen gar nicht oder nur in kleinen Segmenten fluctuirt. Hievon machen jedoch pathologische Anhäufungen des Fruchtwassers (siehe Hydroamnios) eine Ausnahme.

Die Bestimmung der Grösse der schwangeren Gebärmutter ist für die Schwangerschaftsdiagnose von grosser Wichtigkeit, indem die Uebereinstimmung derselben mit der muthmasslichen Schwangerschaftsdauer einen sehr belangreichen Anhaltspunkt für die Diagnose darbietet. Sie wurde schon §. 131 nach den einzelnen Schwangerschaftsmonaten angegeben, und wird noch einmal bei der Diagnose der Schwangerschaftsdauer in Erwägung gezogen werden.

§. 156.

Ad 2. Das Fühlen der in der Gebärmutterhöhle befindlichen Frucht wird bei der äusseren Untersuchung gewöhnlich erst dann möglich, wenn ihre Grössenverhältnisse zu der Fruchtwassermenge der Art geworden sind, dass sie nicht jedem äusseren Drucke ausweichen kann, was gewöhnlich erst im 7ten, selten schon im 6ten Monate der Fall ist. Bei grosser Fruchtwassermenge und grösserer Spannung der Gebärmutter kann es sich übrigens erreignen, dass das Durchfühlen der Frucht bei der äusseren Betastung selbst auch noch am Ende der Schwangerschaft unmöglich bleibt. Bei geringer Fruchtwassermenge, dünnen schlaffen Bauch- und Uteruswandungen ist es in den letzten Schwangerschaftswochen bisweilen möglich die verschiedenen Kindestheile insbesondere den Kopf, wenn er nach oben gelagert ist, oder die angestemmten Füsse, manchmal auch den Steiss durch Palpation auf das Deutlichste zu erkennen. Weiter gibt sich die Frucht dem Tastsinne auch durch ihre willkührlichen Bewegungen zu erkennen, welche übrigens, wenn sie besonders lebhaft sind, auch durch den Gesichtssinn wahrgenommen werden können, indem sie sichtbare Formveränderung und Erschütterung des Unterleibes hervorrufen. Endlich können die Bewegungen des fötalen Herzens durch Auscultation wahrgenommen werden.

Weitere Erscheinungen, welche bei der äusseren Untersuchung noch zu berücksichtigen sind, sind die eigenthümliche Haltung und der Gang der Schwangeren, die Formveränderung des Unterleibes, die dunkle Färbung der weissen Bauchlinie, die streifige Färbung der unteren seitlichen Bauchhaut und die Veränderungen des Nabels. In Bezug auf die Mehrzahl dieser Erscheinungen findet sich das Wesentlichste schon im §. 141 angeführt. Ich wende mich jetzt zur Angabe des Verfahrens, welches bei der in Rede stehenden äusseren Untersuchung in Anwendung kommt und zwar namentlich in Bezug auf Palpation, Percussion und Auscultation.

§. 157.

Verfahren bei der Palpation des schwangeren Unterleibes und Resultate derselben.

Die äussere Untersuchung durch den Tastsinn, die Palpation

muss immer, wenn sie mit grösserer Sorgfalt zu vollziehen ist, in der Rückenlage der Schwangern bei möglichst erschlafften Bauchwandungen vorgenommen werden, insbesondere ist diess in der ersten Schwangerschaftshälfte und zum Behufe der Erkenntniss der Fruchtlage nothwendig.

In den ersten Monaten der Schwangerschaft, wo die weiche Gebärmutter sich in den oberen Beckenraum noch nicht erhebt, lässt sich dieselbe nur bei voller Erschlaffung der Bauchwandungen durch die dem Tastsinne sich kund gebende grössere Resistenz bei angebrachtem Druck in der untersten Bauchgegend muthmassen. Bei weiter vorgeschrittener Schwangerschaft macht das Auffinden der vorhandenen Geschwulst, wenn man die Bauchwandungen mit Schonung niederdrückt und die sich ergebenden Resistenzverschiedenheiten sorgfältig berücksichtigt, wohl keine Schwierigkeiten, und es handelt sich hier in der Regel mehr um die Erforschung des Umfangs und der inneren Beschaffenheit der Geschwulst. Zur Bemessung des Umfangs der schwangeren Gebärmutter ist immer die Anwendung der Percussion geeigneter, als die Palpation, ob zwar sich auch durch letztere der meist nachgiebigere Darm ziemlich leicht von der mehr Resistenz darbietenden Gebärmutter unterscheiden lässt.

Wichtig ist die äussere Palpation für den Nachweis der Gegenwart der Frucht. Er ergibt sich aus dem Durchfühlen der Kindestheile durch die Bauch- und Uteruswand und durch das Empfinden der activen Bewegungen der Frucht.

Zu ersterem Zwecke ist ein genaues nachdrücklicheres Befühlen der ganzen zugänglichen Oberfläche der Gebärmutter nothwendig, und es ist hiebei zu ermessen, ob die sich darbietenden unnachgiebigeren Stellen Kindestheilen entsprechen können oder nicht. Bei der gewöhnlichen Kindeslage, welche §. 120 geschildert ward, fällt in der letzten Schwangerschaftszeit, bei mässiger Fruchtwassermenge in der einen oder andern obern und seitlichen Uterusgegend die dem Steisse und dem Rücken der Frucht entsprechende ausgebreitetere Härte auf, sowie in der entgegengesetzten Seite die mehr oder weniger angestemmten Füsse häufig als kleine bewegliche Theile entdeckt werden können. Bei grösserer Fruchtwassermenge, kleinen

Früchten und gespannter Gebärmutter lässt sich dagegen häufig gar kein Urtheil über das Vorhandensein der Frucht fällen. Bei hinreichend schlaffen Gebärmutterwandungen dagegen lässt sich nicht selten durch stärkeres Niederdrücken derselben selbst eine kleine Frucht in einer relativ grossen Wassermenge durch das Gefühl eines verschiebbaren resistirenden Körpers ohne Schwierigkeit entdecken, ja selbst bisweilen einzelne Kindestheile, namentlich der nach oben gekehrte Kopf ziemlich deutlich durch seinen grösseren Umfang, seine gleichförmige Härte und runde Form erkennen.

Das Fühlen activer Kindesbewegungen ist in der Regel eine ganz zufällige Erscheinung, welche nur bisweilen dadurch, dass man einen Druck auf die Gebärmutter ausübt, welcher auch die Frucht trifft, oder durch Lageveränderung der Mutter oder durch erzeugte Contraction des Uterus, einigermassen willkührlich hervorgerufen werden kann. Die Kindesbewegungen geben sich dem Tastsinne auf doppelte Weise kund, 1) durch Bewegung des Rumpfs, welcher bald gestreckt, bald gebeugt wird, und 2) durch zuckende Bewegungen der Extremitäten, welche nicht selten mit verhältnissmässig grosser Kraft an die Uteruswand anschlagen. Zur Wahrnehmung dieser Erscheinungen ist es häufig nothwendig, die beiden flach aufgelegten Hände durch längere Zeit auf dem Unterleibe ruhen zu lassen.

§. 158.

Verfahren bei der Percussion und Ergebnisse derselben.

Die Percussion findet in doppelter Absicht eine Anwendung, 1) bei der Beurtheilung des Luftgehaltes der untersuchten Bauchpartie und 2) bei der Erforschung der Fluctuation der im Uterus enthaltenen Flüssigkeit.

Bekanntermassen ist der Darm fast immer theilweise mit Luft gefüllt, und lässt sich hiedurch beim Anschlagen auf die Bauchwand von den übrigen luftleeren Gebilden unterscheiden. Da die schwangere Gebärmutter keine Luft einschliesst, und sich, wie erwähnt wurde, immer der vorderen Bauchwand unmittelbar anschmiegt, so ergibt die Percussion der entsprechenden Stelle immer auch eine der Grösse der Gebärmutter entsprechende matte oder

leere Resonanz, welche sich von dem Lufttone des umgebenden Darmes meist ohne alle Schwierigkeit unterscheiden lässt. Nur in seltenen, meist pathologischen Fällen liegen einzelne Darmschlingen gerade vor der Gebärmutter, häufiger dagegen drängt sich seitlich der Dickdarm etwas mehr nach vorn, wodurch dann das Percussionsresultat einigermassen modifizirt wird. Die Percussion ergibt natürlicherweise erst dann ein Resultat, wenn sich ein grösseres Segment der Gebärmutter der Bauchwand anschmiegt, was erst am Ende des vierten Monates der Fall zu sein pflegt. Hier aber ist die Percussion noch immer unsicher, indem die beschränkte Dämpfung des Percussionstones auch durch zufällig angehäufte Fäcalmassen oder durch grössere Ansammlungen von Harn hervorgebracht werden kann, und es kann hier nur eine wiederholte Untersuchung ein brauchbares Resultat liefern. Vom fünften Monate an ist die Percussion immer von grossem Werthe, indem sie uns weit bessere Aufschlüsse über das Vorhandensein einer Geschwulst und deren Umfang gibt, als die Palpation, und insbesondere ist sie in negativer Beziehung von grossem Gewicht, indem bei allgemeiner Verbreitung des Darmtones über den ganzen Unterleib mit Sicherheit angenommen werden kann, dass das Individuum nicht hoch schwanger ist. — Die Percussion des schwangeren Unterleibes wird auf die gewöhnliche mittelbare Weise durch das Anschlagen auf den unterlegten Finger oder den Plessimeter vollzogen.

Zum Behufe der Empfindung der Fluctuation wird gleichfalls, wie in andern Fällen, die eine Hand flach auf eine Seitengegend angelegt, während mittelst der Finger der anderen Hand an die entgegengesetzte Seite des Leibes angeschlagen wird, um so die im Uterus enthaltene Flüssigkeit in fühlbare Wellenbewegung zu versetzen. Wie aber schon oben angegeben ward, fluctuirt im normalen Zustande die schwangere Gebärmutter entweder gar nicht, oder nur in kleinen Segmenten.

§. 159.

Verfahren bei der Auscultation und Ergebnisse derselben.

Im Unterleibe der Schwangeren kann eine verschiedenartige Schallerzeugung stattfinden, doch interessirt den Geburtshelfer zu-

nächst nur die, welche vom fötalen Herzen und die, welche von den Unterleibgefässen der Mutter herrühren. Die erstere wird mit dem nicht ganz richtigen Namen Fötalpuls, letztere mit dem noch unrichtigeren Placentargeräusch belegt. —

In Bezug auf anderweitige Schallerzeugung ist hier zu erwähnen, dass es sich bisweilen ereignet, dass die Herztöne der Mutter noch mitten über der hochschwangeren Gebärmutter, d. i. in der Nabelgegend, ja in seltenen Fällen noch tiefer deutlich gehört werden können, welche ungewöhnliche Fortleitung für die Diagnose manchmal beirrend werden kann. Ebenso vernahm ich und mit mir mehrere Andere am Unterleibe Hochschwangerer in einzelnen Fällen das mütterliche Respirationsgeräusch. Weniger belangreich sind die bekannten gurrenden Geräusche im Darmkanal, berücksichtigungswerther dagegegen ist die hieher bezügliche Erscheinung, dass bisweilen durch lebhaftes Anschlagen der Extremitäten des Fötus gegen die Uteruswand und ebenso durch die kräftige Diastole der *aorta abdominalis* bei contrahirter Gebärmutter in unserem auscultirendem Ohre ein entsprechend kurzer, abgebrochener Schall erzeugt wird.

§. 160.

I. Die Herztöne des Fötus oder der sogenannte Fötalpuls.

Sowie beim Erwachsenen durch die Contraction des Herzens zwei Klappentöne erzeugt werden, so findet diess auch im fötalen Herzen statt, nur werden diese Töne wegen der rascher aufeinanderfolgenden Herzcontraction hier in derselben Zeit häufiger erzeugt. Die Zahl der Herzcontractionen im Fötus beträgt in der Minute gewöhnlich 130—140, doch kann diese Schnelligkeit von 110—170 variren, ohne desshalb abnorm zu sein.

Wenn wir demnach unser Ohr auf den Brustkorb eines neugeborenen Kindes legen, so vernehmen wir dasselbe, was wir bei einer Hochschwangeren durch die Bauch- und Uteruswand hören, nur weniger mittelbar, und es ist demnach als Vorübung für die obstetricische Auscultation zweckmässig die Herztöne an neugeborenen Kindern zu auscultiren.

Je kleiner die Frucht, je weniger sie der Gebärmutter angelagert ist, um so schwieriger sind die Herztöne zu vernehmen, und es kann demnach in der Regel erst vom sechsten Schwangerschaftsmonate an die Auscultation des fötalen Herzens mit grösserem Erfolge geübt werden, und selbst da ereignet es sich noch in nicht seltenen Fällen, dass man sich vergebens bemüht zu einem Resultate zu gelangen. Je grösser die Frucht wird und je inniger sie sich der Gebärmutter anschmiegt, um so sicherer dagegen sind die Herztöne zu vernehmen, und es gehört am Ende der Schwangerschaft die Unmöglichkeit die Herztöne einer lebenden Frucht zu hören immer unter die seltenen Ausnahmen, welche immer durch eigenthümliche Bedingungen veranlasst sind. Es kann übrigens nicht unbemerkt bleiben, dass man nicht ganz selten schon im sechsten und siebenten, ja bisweilen im fünften Schwangerschaftsmonate die Herztöne eben so deutlich vernehmen kann, wie am Schwangerschaftsende. Von mehreren Geburtshelfern wird sogar auch mitgetheilt, dass schon vor dem vierten Monate die Herztöne bisweilen hörbar waren, was ich jedoch bisher durch eigene Erfahrung nicht bestätigen kann. So heisst es in der höchst ausführlich gearbeiteten Abhandlung von Depaul[1]: „Man vernimmt den Doppelschlag des fötalen Herzens nicht, wie allgemein angenommen wird, erst nach 4 ½ Monaten, sondern es ist sehr gewöhnlich, dass er schon nach 4 Monaten, ja bisweilen nach dreimonatlicher Dauer der Schwangerschaft, ja selbst noch früher unterscheidbar ist. Ich habe Fälle angeführt, welche auf unzweifelhafte Weise darthun, dass ich ihn schon am Ende des dritten Monates und der eilften Woche gehört.“

Gewöhnlich vernimmt man die Herztöne dort am deutlichsten, wo der Brustkorb am nächsten liegt. Da bei den gewöhnlichen Kopflagen die Brust in der einen oder anderen Bauchseite zwischen Nabel und Inquinalgegend sich befindet, so vernimmt man auch den Fötalpuls bei reifen Früchten am häufigsten in der entspre-

[1]) *Traité théorique et pratique d'auscultation obstétricale.* Paris 1847. S. 374. 8°.

chenden Bauchseite 4—5 Querfinger unterhalb der Nabelhöhle. Bei Steisslagen rückt der Brustkorb meist etwas höher und es sind die Herztöne häufig auch etwas höher, bisweilen selbst über der Nabelhöhe am deutlichsten zu hören.

§. 161.

Nicht selten ergibt es sich, dass die Töne des Fötus von einem mehr oder weniger starken, systolischen Blasen begleitet oder auch vollkommen gedeckt sind. Bisweilen ist dieses Blasen nach einer Richtung stärker hörbar, während es in der entgegengesetzten Richtung weniger deutlich ist, und die Herztöne klarer hervortreten lässt. Diese Erscheinung rief die Vermuthung hervor, dass dieses Geräusch an einer anderen Stelle als in der Herzgegend erzeugt wird, wogegen jedoch zu bemerken ist, dass dasselbe immer nur dort auftritt, wo auch die Herztöne hörbar sind, mit welchen es auch vollkommen isochronisch ist. Es scheint übrigens mit dem Fötalkreislauf in besonderer Beziehung zu stehen, indem ich ein ähnliches Blasen bei Neugebornen nie gehört habe, und zwar auch bei solchen nicht, wo es vor der Geburt derselben deutlich zu vernehmen war, wogegen aber Depaul in einzelnen Fällen das Geräusch auch nach der Geburt noch fortbestehend gefunden haben will. —

Evory Kennedy[1]) und nach ihm H. F. Nägele[2]) und mehrere Andere leiteten dieses systolische Geräusch von einer Compression des Nabelstranges ab und der letztgenannte bezeichnet dasselbe mit dem Namen Nabelschnurgeräusch. Nach meinen Beobachtungen ergibt es sich häufig genug, dass man das Geräusch vernimmt, wo eine Compression des Nabelstranges, welche am häufigsten von einer Umschlingung der Nabelschnur abgeleitet wurde, ganz unwahrscheinlich oder offenbar nicht vorhanden war. Auch wäre bei einer Umschlingung nicht wohl zu begreifen, wie sie innerhalb der Gebärmutter eine solche Compression der Arterien

[1]) *Observat. on obstetr. auscultation.* Dublin 1833.

[2]) Die geburtshilfliche Auscultation. Mainz 1838, auch in dessen Lehrbuch der Geburtshilfe. Mainz 1843. S. 165.

hervorrufen könnte, um dass hieraus ein deutliches Geräusch hervorginge. Auch entspricht der Sitz dieses Geräusches der gewöhnlichen Stelle nicht, wo Umschlingungen vorkommen, d. i. dem Halse der Frucht. Weiter muss ich bemerken, dass ich mich wiederholt vergebens bemüht habe durch Compression des pulsirenden Nabelstranges gleich nach der Geburt des Kindes irgend ein Geräusch in demselben zu erzeugen.

§. 162.

In diagnostischer Beziehung ergibt sich von selbst, dass die Herztöne nur in einer lebenden Frucht erzeugt werden können, sie sind demnach das untrüglichste Zeichen des vorhandenen Lebens und können zugleich, wenn man sie deutlich wahrgenommen über die Anwesenheit einer Frucht, somit über vorhandene Schwangerschaft keinen Zweifel übrig lassen, wobei jedoch erinnert werden muss, dass, wie schon oben bemerkt wurde, bisweilen eine Fortleitung der mütterlichen Herztöne bis in die untere Bauchgegend bei Schwangeren und Nichtschwangeren stattfindet, welche bei beschleunigtem Pulse des untersuchten Individuums schon mehrere Male zu diagnostischen Missgriffen geführt hat.

Die Herztöne der Frucht erleiden bisweilen bedeutende Modificationen, und zwar durch lebhafte Bewegung der Frucht, sowie durch Compression derselben, durch die sich zusammenziehende Gebärmutter. Bei starker anhaltender Compression, wie sich dieselbe häufig in der dritten Geburtszeit ergibt, werden die Herztöne in der Regel immer unhörbarer und verschwinden selbst für Augenblicke, worauf sie erst und zwar in veränderter Schnelligkeit allmälig zurückkehren. Ebenso modifiziren sie sich bei bedrohtem Leben des Kindes und es ist diese Erscheinung für das geburtshilfliche Verfahren von der grössten Wichtigkeit. Jede auffallende, anhaltende Veränderung der Herztöne, welche nicht durch Lageveränderung der Frucht, oder durch eben vorangegangene kräftige Wehenthätigkeit sich erklärt, lässt auf Gefährdung des Lebens der Frucht schliessen, insbesondere gilt diess von einem auffallenden Langsamer- und Schwächerwerden der Herztöne mit Verschwinden des zweiten Herztones, doch zeigt eine bedeutendere Vermehrung

dieser Töne gleichfalls grosse Gefahr für das Leben der Frucht an. Diese Modificationen treten übrigens auffallender Weise in einzelnen Fällen nur wenige Minuten vor dem Tode ein, während sich in anderen Fällen eine Stunden lange Abnahme der Kraft und Frequenz der Herztöne vor ihrem vollständigen Erlöschen ergibt, wobei jedoch erwähnt werden muss, dass die Fälle, wo diese Erscheinung vor dem Todeseintritte in ausgeprägter Weise länger als eine halbe Stunde währt, immer unter die selteneren gehören.

So unbedingt wir aus dem Vernehmen der Herztöne auf Schwangerschaft und auf das Leben der Frucht schliessen können, so ist doch der gegentheilige Schluss selbst bei Hochschwangeren nur mit grösserer Reservation gestattet. Es gehört allerdings in den letzten Schwangerschaftsmonaten zu den seltenen Erscheinungen, dass man bei gehöriger Uebung, sorgfältiger Untersuchung die Herztöne der lebenden Frucht gar nicht vernimmt, aber es kann das vereinzelte Vorkommen dieser Fälle doch nicht in Abrede gestellt werden. Es ergeben sich allerdings bei denselben immer spezielle Veranlassungen, namentlich ungewöhnliche Kindeslagen, Uebermass von Fruchtwässern, in die vordere Gebärmutterwand eingebettete Geschwülste, nach vorn gelagerte Placenta; diese Eigenthümlichkeiten lassen sich jedoch nicht immer mit Entschiedenheit erkennen, und somit das Fehlen der Herztöne nicht erklären. Nichtsdestoweniger können wir aber unter bestimmten Verhältnissen und zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit Entschiedenheit aus dem Fehlen der Herztöne auf den Tod der Frucht schliessen. Diess ist insbesondere dann der Fall, wenn man nach deutlichem Vernehmen derselben, ohne dass Lageveränderung der Frucht stattgefunden hat, bei sorgfältig fortgesetzter Auscultation sie nicht mehr hört. Unbedingt ist hiezu grosse Uebung in der Auscultation und grosse Sorgfalt im Verfahren nothwendig. Ebenso ist anzunehmen, dass dort, wo man grössere Kindestheile deutlich an die Gebärmutterwand angelagert fühlt, eine gewöhnliche Kindeslage vorhanden und die Frucht gehörig entwickelt ist, man aus dem Nichtvernehmen der Herztöne auf den Tod des Kindes schliessen kann, was insbesondere während des Geburtsactes nach Abfluss des Fruchtwassers und in der Wehenpause volle Giltigkeit hat.

Nicht ohne Wichtigkeit ist endlich die Stelle, an der man die Herztöne am deutlichsten vernimmt, für die Diagnose der Lage der Frucht. Wenn auch hier kein unbedingter Schluss gestattet ist, so kann man doch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle annehmen, dass man dort den Fötalpuls am intensivsten hört, wo der Brustkorb am nächsten liegt. Die Schwierigkeit, die sich zuweilen in Betreff dieses diagnostischen Punctes ergibt, geht entweder daraus hervor, dass die Herztöne in grosser Ausbreitung an beiden Seiten oder vorzugsweise in der Medianlinie gehört werden, und es nicht möglich ist, darüber zu entscheiden, wo sie am deutlichsten hervortreten, oder dadurch, dass die Töne durch eigenthümliche Leitungsverhältnisse der umgebenden Theile an einer vom Brustkorbe entfernteren Stelle deutlicher gehört werden, als an der nächstliegenden. Weiter ist endlich noch die Erscheinung in Anschlag zu bringen, dass es sich in seltenen Fällen ergibt, dass bei der grossen Beweglichkeit des Halses der Früchte die Stellung des Kopfes zum Brustkorbe nicht immer die gewöhnlichen Verhältnisse darbietet, und eine bedeutende Verdrehung insbesondere während des Geburtsactes zulässt, woraus ein Widerspruch in der Lagebestimmung durch Exploration und Auscultation sich ergeben kann.

Die Auscultation der Herztöne kann bisweilen auch zur Diagnose der Zwillingsschwangerschaft benützt werden. Ereignet es sich nämlich, dass man in ganz entgegengesetzter Richtung deutlich Herztöne vernimmt, die in einem mehr oder minder beträchtlichen Zwischenraume nicht hörbar sind, so wird hiedurch, je entschiedener diess der Fall ist, die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft um so unzweifelhafter. Ob sich eine, für die Diagnose allerdings sehr belangreiche Differenz in der Frequenz der Herztöne zweier Früchte ergeben kann, konnte ich noch nicht durch eigene Experimente in Erfahrung bringen, da in den von mir bisher untersuchten Fällen sich nie zweierlei in der Frequenz auffallend differirende Herztöne vorfanden und ich somit annehmen muss, dass Differenzen in der Schnelligkeit der Herztöne zweier Früchte eine ganz ungewöhnliche Erscheinung sein dürften.

§. 163.

Das Verfahren bei der Auscultation der Herztöne des Fötus besteht in der mittelbaren oder unmittelbaren Application des Ohres an die entsprechende Stelle des Unterleibes der Schwangeren. Immer ist die mittelbare d. i. die Auscultation mit dem Hörrohre (Stethoscope) vorzuziehen, weil es an dem hochschwangeren Unterleibe Gegenden gibt, die mit dem Ohre unmittelbar kaum zu erreichen sind, auch der Anstand und die Bequemlichkeit den Gebrauch des Stethoscops empfehlen. Bei wichtigeren und schwierigeren Fällen ist die Auscultation am entblössten oder nur mit einem dünnen Tuche bedeckten Leibe räthlich. — Bevor man zur Auscultation schreitet, trachtet man durch äussere Palpation zu ermitteln, in welcher Seite grössere Fruchttheile, namentlich der Rücken gefühlt wird, in dieser Seite setzt man dann eine Hand breit beiläufig unter der Nabelhöhe das Stethoscop auf, und drückt dasselbe nach Bedürfniss mehr oder weniger an. In den Fällen, wo man keine Anhaltspunkte für die Kindeslage findet, müssen begreiflicherweise beide Seitengegenden der Gebärmutter untersucht werden, so wie es in zweifelhaften Fällen zur Sicherung der Diagnose unumgänglich nothwendig ist, keine zugängige Uteruspartie unerforscht zu lassen, indem es sich bisweilen ereignet, dass die Herztöne nur in sehr geringem Umfange, sehr undeutlich und an ganz ungewöhnlichen Stellen vernommen werden. Während des Gebäractes wird die Auscultation nicht selten durch die Unruhe der Gebärenden, durch rasch wiederkehrende Wehen, durch die Unruhe der Umgebung sehr erschwert, und es muss alle Sorge getragen werden, diese Hindernisse entweder zu beseitigen, oder die günstigsten Momente zu benützen und es ist namentlich bei der Diagnose des Todes der Frucht mit aller Vorsicht zu verfahren.

§. 164.

II. Die mütterlichen Gefässgeräusche am Unterleibe der Schwangeren oder das sogenannte Placentargeräusch.

Legt man das Ohr oder setzt man das Stethoscop auf die untere seitliche Bauchgegend hochschwangerer Individuen, so hört

man am häufigsten oberhalb der Inguinalgegend und zwar beiläufig bei der Hälfte der Schwangeren ein mehr oder weniger starkes, rhythmisches, blasendes oder auch pfeifendes Geräusch, welches vollkommen isochronisch mit dem Radialpulse der Mutter auftritt und die grösste Aehnlichkeit mit den in den Halsgefässen vieler Individuen und insbesondere der Chlorotischen vorkommenden Geräuschen darbietet.

Schon diese Eigenthümlichkeiten liessen seit der Bekanntwerdung dieses Geräusches durch Lejumeau de Kergaradec [1]) keinen Zweifel darüber entstehen, dass dieses Geräusch in den Gefässen der Mutter seinen Sitz habe, und es erhob sich nur über die Bestimmung, welches das rauschende Gefäss ist, eine bis auf die Gegenwart fortbestehende Controverse. Nachdem auch ich im Verlaufe der Jahre eine verschiedene Ansicht über den Sitz dieses Geräusches gehegt hatte, lehrten mich doch meine fortgesetzten Untersuchungen, dass dasselbe immer seinen Sitz in den stärkeren arteriellen Gefässen der Gebärmutter und zwar gewöhnlich in dem Stamme der arteria uterina, seltener in den quer verlaufenden Seitenästen derselben und der spermatica habe.

§. 165.

Um den Nachweis dieses doppelten Ursprungs zu geben, ist vor Allem nothwendig auf die Eigenthümlichkeiten dieses Geräusches aufmerksam zu machen.

In Bezug auf seinen Sitz ist vor Allem zu bemerken, dass, wie ich schon Oben angedeutet, es in der Mehrzahl der Fälle über der einen oder andern oder auch über beiden Inguinalgegenden des hochschwangeren Leibes beiläufig im Umfang von 2—3 Quadratzoll gehört wird. Von dieser Stelle verbreitet es sich in immer abnehmender Zahl in weiteren Kreissegmenten nach aufwärts in der Richtung gegen die Nabelhöhle, welche es nur in seltenen Fällen um ein beträchtliches überschreitet, sowie es, wenn es einseitig

[1]) *Mémoire sur l'auscult. etc.* Paris 1822.

vorhanden ist, sich nur höchst selten jenseits der weissen Bauchlinie ausdehnt. Ist es an einer hochgelegenen Stelle hörbar, so lässt es sich entweder bis in die entsprechende Inguinalgegend verfolgen, und zeigt dann eine entsprechend grosse Ausbreitung, welche bei doppelseitigem Vorhandensein fast die ganze vordere und seitliche Bauchwand einnehmen kann, oder es ist auf die oberen Gegenden der Gebärmutter mehr oder weniger scharf umschrieben, beschränkt. — Diese Wahrnehmungen sind auch allen genaueren Beobachtern nicht entgangen, und ich mache diessfalls nur auf die statistischen Angaben aufmerksam, welche in der neuesten Zeit in dem ausführlichsten Werke über obstetricische Auscultation von Depaul[1]) mitgetheilt werden. Hier heisst es: „Bei 295 Frauen, welche das fünfte Monat der Schwangerschaft überschritten haben, erhielt ich nach einer aufmerksamen Untersuchung folgende Resultate: 182mal vernahm man das Geräusch ganz deutlich zu beiden Seiten der Gebärmutter in geringer Entfernung vom *arcus cruralis*, und wenn man dasselbe zwischen diesen beiden Gegenden wahrnehmen konnte, so war es doch leicht an seiner Abnahme in dem Maasse, als man sich von dem Ausgangspunkte desselben entfernte, zu erkennen, dass es sich um zwei Geräusche von einem vollständig geschiedenen Ursprung handle, von welchem jedes sich nur in geringerer oder grösserer Entfernung fortsetzte. In 27 Fällen manifestirte sich dasselbe nur auf einer Seite; in 43 kam es nur gegen den Grund der Gebärmutter vor, in 18 konnte das Stethoscop wo immer aufgesetzt werden und es erschien mit Energie. Endlich habe ich angemerkt, dass es bei 12 Frauen an 3 deutlich geschiedenen Stellen und zwar am Grunde der Gebärmutter, und über den Schenkelarkaden vorkam.“ —

Wenn ich auch auf die Zahlenverhältnisse einer derartigen statistischen Angabe kein entscheidendes Gewicht legen kann, indem, wie noch später angegeben wird, die Wandelbarkeit des fraglichen Geräusches das Untersuchungsresultat unsicher macht, so geht doch aus denselben zur Genüge hervor, dass die obere Inguinal-

[1]) *Traité théor. et prat. d'auscultation obstetricale.* S. 179.

gegend der gewöhnliche Ausgangspunkt des Geräusches ist, und dass die Fälle, in welchen das Geräusch nur an einer scharf umschriebenen kleinen oder ausgebreiteteren Stelle in den höheren Gegenden der seitlichen und vorderen Bauchwand gehört wird, ohne dass dasselbe bis in die entsprechende Inguinalgegend verfolgt werden könnte, die bei weitem selteneren sind.

Eine auffallende Eigenthümlichkeit dieses Geräusches ist seine Wandelbarkeit, welche in dem Maasse zunimmt, als das Geräusch weniger exquisit vorhanden und ausgebreitet ist. Vor Allem ist zu erwähnen, dass es während der ersten Geburtsperiode am häufigsten zu hören ist, so dass die Zahl der Gebärenden, bei welchen gar keine Spur davon vorhanden ist, eine viel geringere ist, als die der Schwangeren. Auffallender jedoch ist noch das oft plötzliche Verschwinden dieses Geräusches, sowie seine rasche Wiederkehr. Beides ergibt sich zuweilen ohne alle nachweisbare Veranlassung, häufiger jedoch lässt sich die Ursache der Unterdrückung erkennen. Zu diesen Ursachen gehören vor Allem intensivere Wehen, welche das Geräusch gewöhnlich vollkommen unterdrücken, und meist einige Zeit erst nach ihrem Aufhören allmälig wieder auftreten lassen. Dessgleichen kann es durch Lageveränderung der Schwangeren modifizirt oder behoben werden. In der Regel ergibt sich, dass man das Geräusch auf jener Seite deutlicher hervortreten lassen kann, welche die entgegengesetzte von derjenigen ist, auf welcher die Schwangere liegt, so z. B. vernimmt man es links dann deutlicher, wenn man die Schwangere etwas mehr auf die rechte Hüfte legen lässt, und umgekehrt. Ebenso kann eine bedeutendere Lageveränderung des Kindes, Anstrengung der Bauchpresse, Druck auf die Bauchdecken, das Geräusch modifiziren oder auch unterdrücken.

Auch in Bezug auf seine Qualität und Intensität ist es höchst verschieden und wandelbar. In der Regel hört man ein systolisches kurzes, scharf begrenztes, rhythmisches Blasen. Diess verlängert sich jedoch in einzelnen Fällen so, dass die Pausen zwischen den einzelnen Tönen entweder kaum merklich sind oder auch vollkommen verschwinden und das Geräusch zum continuirlichen wird, wobei auch die systolische Verstärkung bisweilen so abneh-

men kann, dass sie nur schwer erkannt wird. Von einfach blasenden bis zu musikalisch singenden und pfeifenden Tönen mit skalamässiger Modulation kommen endlich alle Uebergänge vor, und es bietet dieses Geräusch auch in dieser Beziehung alle Eigenthümlichkeiten des sogenannten Nonnengeräusches in den Carotiden der Chlorotischen dar. Diese Modulationen kann man bisweilen an einem und demselben Individuum an den verschiedenen Stellen des Unterleibes oder in verschiedenen Zeiträumen studiren, oder durch modificirten Druck zum Theil auch künstlich erzeugen.

In Betreff der Zeit, in welcher das fragliche Geräusch wahrnehmbar ist, wird von den meisten Geburtshelfern angenommen, dass diess zu Ende des fünften Schwangerschaftsmonates der Fall ist, welche Ansicht auch Kergaradec, welcher der Erste hierauf aufmerksam machte, aussprach. Einzelne Forscher versetzten die Zeit des Auftretens in eine noch frühere Periode der Gravidität, so Paul Dubois an das Ende des vierten Monates, Stolz an das Ende des dritten Monates, und Depaul führt sogar Fälle an, aus welchen er schliesst, dass jenes Geräusch schon am Ende der zehnten Woche vernommen werden kann. — Ich kann bei der mitgetheilten Statistik von Depaul die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die Resultate derselben mit den Ergebnissen meiner Untersuchungen, nichts weniger als im Einklange stehen, denn während es mir bei Hochschwangeren, bei grosser Sorgfalt in der Untersuchung nicht einmal bei der Hälfte gelang, das fragliche Geräusch zu vernehmen, und ich sein Vorkommen im fünften Monate als eine grössere Seltenheit betrachten muss, hörte es Depaul schon im vierten und fünften Monate bei mehr als der Hälfte der untersuchten Schwangeren.

§. 166.

Was nun den Sitz, den Mechanismus dieses Geräusches betrifft, so wurden, wie ich schon erwähnte, hiefür vielerlei Erklärungen gegeben.

Man suchte seinen Sitz entweder in den Gefässen der Placenta, von woher auch die Bezeichnung Placentargeräusch rührt, oder in den Uterusgefässen, was zu dem Na-

men Uterusgeräusch die Veranlassung bot, oder man suchte es endlich ausserhalb der Gebärmutter, und zwar in den grossen Beckengefässen, oder wohl auch in der Aorta. Immer fand man sich aber bestimmt, das Geräusch vom arteriellen Blutstrom abhängig zu machen, bis in der neuesten Zeit sich einzelne Aerzte veranlasst fanden, es auch in die Venen zu versetzen, man kann demnach im Wesentlichen vier ganz verschiedene Ansichten annehmen, die sich bis auf die Gegenwart mehr oder weniger Geltung verschafften.

§. 167.

Wie schon oben angedeutet wurde, lehrten mich meine fortgesetzten Untersuchungen, dass es immer nur die arteriellen grösseren Gefässe der Gebärmutter sind, welche diese Geräusche erzeugen.

Nicht unerwähnt kann ich hier übrigens lassen, dass ich mich durch einige Zeit veranlasst fand die fraglichen Geräusche von der *arteria epigastrica inferior* abzuleiten. Da ich diese Ansicht auch der Oeffentlichkeit übergab, so glaube ich die Gründe, welche mich vordem für dieselbe stimmten, als auch jene, welche sie mir gegenwärtig unwahrscheinlich machen, hier in Kürze berühren zu müssen. Die Epigastrica ist bekannter Massen ein Ast des Bauchstückes der *arteria cruralis (arteria iliaca externa)* und entspringt an der Innenseite derselben 6—8''' hinter dem *ligamentum Poupartii.* Von hier steigt sie schief nach innen und vorn zur vorderen Bauchwand, wo sie sich an die innere Fläche des *musculus rectus abdominis* begibt und auf seinem äusseren Rande in gerader Richtung bis über die Nabelhöhe erhebt, wobei sie in Folge der Abgabe mehrerer horizontal abgehender Muskeläste immer dünner wird und endlich mit der *arteria epigastrica superior* anastomosirt. Gleich über ihrer Ursprungsstelle ergibt sich ein für die fragliche Untersuchung anscheinend belangreiches Verhältniss zum runden Mutterbande *). Dieses wird nämlich vor seinem Durchtritte durch die Bauchwand von der Epigastrica schlingenförmig umfasst, indem sich die letztere

*) S. Taf. VIII. 16.

um die Innenseite des in den Leistenring sich umbeugenden Mutterbandes herum begibt und sich mit demselben vollkommen kreuzt. So oft demnach das *ligamentum teres* gespannt, und insbesondere nach der entgegengesetzten Seite gezogen wird, entsteht mehr oder weniger eine Compression des Stammes der Epigastrica, was namentlich während der Schwangerschaft leicht der Fall sein kann, da hier jenes Ligament eine beträchtliche Hypertrophie und Spannung erleidet. Diesen Umstand glaubte ich als die wahrscheinlichste Ursache der Erzeugung eines Geräusches in dem erwähnten Gefässe ansehen zu können, indem eine Arterie vorzugsweise dann in schallende Vibrationen versetzt wird, wenn sie an irgend einer Stelle eine Veränderung ihres Lumens durch Compression oder durch Erweiterung erleidet.

Dass nun die mütterlichen Gefässgeräusche ihren Sitz auch in der *arteria epigastrica* haben dürften, dafür schienen insbesondere folgende Erscheinungen zu sprechen:

1) Ein Umstand der schon von vornherein die Entstehung des fraglichen Geräusches in der Epigastrica wahrscheinlich machte, war der schon oben berührte, dass man das Geräusch in der Mehrzahl der Fälle nur in einer oder der anderen, oder in beiden Inguinalgegenden, und zwar häufig genau nach Verlauf des Stammes der Epigastrica vernimmt, und dass es in dem Maasse, als es ausgebreiteter auftritt, in der Richtung gegen die Inguinalgegend intensiver zu hören zu sein pflegt. — Auch der Umstand, dass es in der linken Inguinalgegend viel häufiger als in der rechten vernommen wird, schien sich daraus zu erklären, dass die Gebärmutter in gleicher Weise häufiger eine Inclination nach rechts zeigt, somit das linke Mutterband eine grössere Spannung darbietet.

2) Den wesentlichsten Beweis für den angegebenen Ursprung des Geräusches bot aber das Experiment, dass man durch Compression in der Richtung des Stammes der Epigastrica in den betreffenden Fällen das Geräusch in der entsprechenden Bauchhälfte augenblicklich aufheben konnte. —

Um dieses Experiment in Ausführung zu bringen, war es vor Allem nothwendig, sich möglichst genau über den Sitz des Stammes der Epigastrica zu orientiren. Am leichtesten findet man sie,

wenn man die *arteria cruralis* unterhalb des *ligamentum Poupartii* aufsucht und von diesem Gefässe in gerader Richtung nach aufwärts und beiläufig einen halben Zoll über dem Ligamente mittelst eines Fingers einen kräftigen Druck ausübt. Bisweilen gelingt es augenblicklich den Sitz des rauschenden Gefässes zu treffen und selbst durch einen mässigen Druck schon, mit der Spitze des Fingers das Geräusch augenblicklich zu unterdrücken. Erleichtert wird das Experiment durch dünnere Bauchwandungen, durch welche man bisweilen die Pulsation der Arterie fühlen kann, und durch eine grössere Resistenz der Gebärmutter. Unter minder günstigen Verhältnissen ist das Experiment manchmal äusserst schwierig oder auch gar nicht ausführbar, indem, wie es scheint, die tief liegende, leicht verschiebbare Arterie dem Fingerdrucke leicht ausweicht. Zum ersten Experimente muss man jedenfalls solche Fälle wählen, wo im Bereiche der Inguinalgegend starke Geräusche in grösserer Ausdehnung zu hören sind, auch wird die Untersuchung am zweckmässigsten in der seitlichen Rückenlage bei möglichst erschlafften Bauchdecken vorgenommen.

3) Ein weiterer Beweis endlich für den Sitz des Geräusches in den Gefässen der Bauchdecke schien sich daraus zu ergeben, dass dasselbe bisweilen in sehr exquisiter Weise bei verschiedenartigen Beckengeschwülsten, welche eine ganz abweichende Gefässanordnung darbieten, vernommen wird. Ja der erste Fall, in welchem ich den Sitz des Geräusches in der Epigastrica mit Entschiedenheit annehmen zu können glaubte, betraf eine klinische Kranke mit zahlreichen mehr als kopfgrossen Fibroiden der Gebärmutter. In diesem Falle, wo die Geräusche eine ungewöhnliche Ausbreitung und Intensität darboten, war es bei der Abmagerung der Bauchdecken nicht nur leicht möglich die Pulsationen des rauschenden Gefässes, sondern auch dessen deutlich ausgeprägte Vibrationen zu fühlen, so wie schon durch mässige Compression die Geräusche in der entsprechenden Bauchseite augenblicklich zu beheben, und es schien nicht zweifelhaft, dass diess Gefäss der Epigastrica entspreche. —

Die eben angeführte Erfahrung, dass man dieselben Geräusche, die man am Unterleibe der Schwangeren vernimmt, auch bei an-

deren mit Beckengeschwülsten Behafteten hört, wurde schon von mehreren Seiten gemacht, und es finden sich in dem wiederholt angeführten Werke von Depaul (s. S. 206 bis 222) hierüber mehrere interessante Mittheilungen. Meine bezüglichen Untersuchungen führten zu dem bemerkenswerthen Resultate, dass fast alle bisher von Anderen und von mir beobachteten Fälle, bei welchen diese Geräusche vernommen wurden, Fibroide der Gebärmutter betrafen. Nur in vereinzelten Fällen scheinen es auch Ovariengeschwülste gewesen zu sein, welche dieselbe Erscheinung hervorriefen. So wird von Depaul (S. 221) ein Leichenbefund mitgetheilt, der diess bestätigt. Eben so führt Cazeaux an, dass Beau dieselbe Beobachtung in einem durch Autopsie constatirten Falle gemacht habe. Desgleichen behauptet Scanzoni das Geräusch bei Ovarientumoren vernommen zu haben, ohne sich jedoch auf einen Nachweis durch Autopsie zu berufen. Meine in den letzten zwei Jahren sorgfältig angestellten Untersuchungen an mehr als 20 grossen Ovariengeschwülsten ergaben dagegen immer ein negatives Resultat. Ein Gleiches ergaben zahlreiche Untersuchungen bei einfacher hydropischer Ausdehnung des Unterleibs, wogegen bei mehr als der Hälfte der untersuchten Uterusfibroide die fraglichen Geräusche in geringerer oder grösserer Ausdehnung vorhanden waren.

Dieses eigenthümliche Verhalten der Geräusche drängte mir die Ansicht auf, dass dieselben in irgend einer bestimmten Beziehung zur Vergrösserung der Gebärmutter stehen dürften, und ich glaubte eine Erklärung für ihr Vorkommen in dem oben schon erwähnten anatomischen Verhältnisse des runden Mutterbandes zur Epigastrica gefunden zu haben. Dieses Band hypertrophirt bei den meisten Gebärmuttergeschwülsten und wird durch dieselben in Spannungszustand versetzt, und hiemit die Möglichkeit einer Compression der Epigastrica gegeben. Diese Möglichkeit ist übrigens auch bei einzelnen Ovariengeschwülsten vorhanden, indem mit derselben zuweilen eine bedeutende Dislocation der Gebärmutter verknüpft ist, die eine einseitige Zerrung des *ligamentum teres* bewirken kann, welcher Umstand in Zukunft in den betreffenden Sectionsfällen genauer zu untersuchen gewesen wäre.

§. 168.

Diese eben erwähnten Erscheinungen, welche mich durch einige Zeit veranlassten den Sitz der mütterlichen Gefässgeräusche von der *art. epigastrica* abzuleiten, lassen sich füglich jedoch auch dann erklären, wenn man die Entstehung dieser Geräusche in den Gefässen der Gebärmutter annimmt. Für die letztere und gegen den von mir vertheidigten Ursprung der Geräusche in der Epigastrica sprechen insbesondere folgende Gründe:

1) Vernimmt man das Geräusch bisweilen an Stellen, wo die Epigastrica nicht verlauft. Am entscheidendsten sind jene Fälle, wo man das Geräusch gerade im Nabel und in der weissen Bauchlinie und zwar intensiver vernimmt als in der Richtung gegen den Stamm der Epigastrica.

2) Verändert diess Geräusch seinen Sitz mit der veränderten Stellung der Gebärmutter. Diess lässt sich bisweilen bei scharf umschriebenen Geräuschen in den höheren Gebärmuttergegenden dadurch ermitteln, dass man die Schwangern bald in der rechten, bald in der linken Seitenlage auscultirt, wobei sich der Uterus unter den Bauchdecken entsprechend verschiebt, und auch das umschriebene Geräusch bald links, bald rechts von der *linea alba* in entsprechender Weise vernommen wird.

3) Lässt sich der gewöhnliche Sitz der Geräusche in der Inguinalgegend, welcher allerdings häufig genug genau dem Verlaufe der Epigastrica entspricht, wie mich neuerliche anatomische Untersuchungen der Uterusgefässe lehrten, mit viel mehr Wahrscheinlichkeit aus dem Verlaufe der *arteria uterina* erklären, welche bei ihrem Emporsteigen an dem Seitentheile der Gebärmutter so bedeutende achterförmige Krümmungen macht, dass sie auch in der Inguinalgegend für die Auscultation zugängig werden kann, was besonders in den Fällen leicht möglich ist, wo die Seitengegend der Gebärmutter sich etwas nach vorn kehrt. Dieser Umstand tritt aber, wie schon S. 204 erwähnt ward, bezüglich der linken Gebärmutterseite ziemlich häufig ein, und daraus erklärt sich auch, warum

die fraglichen Geräusche viel häufiger in der linken als in der rechten Seite vernommen werden.

4) Die Erscheinung, dass man durch angebrachten Druck über dem Poupart'schen Bande die Geräusche bisweilen augenblicklich beheben kann, erklärt sich in gleicher Weise durch die hiebei stattfindende Compression der unter dem Peritonäalüberzuge der Gebärmutter oberflächlich verlaufenden *art. uterina*, und es ist hier zugleich die Erscheinung belangreich, dass diese Compression dann am leichtesten gelingt, wenn in der entsprechenden Gegend der über dem Beckeneingange liegende Kindskopf einen grösseren Widerstand darbietet. Auch spricht für die Ableitung der Geräusche von den Gebärmuttergefässen der Umstand, dass bisweilen schon unbeträchtliche Wehen im Stande sind die Geräusche zu modificiren oder vollständig aufzuheben.

5) Den Umstand, dass bei grossen, ungleichförmigen Fibroiden die Geräusche bisweilen in höchst ausgeprägter und gleichförmig verbreiteter Weise zu hören sind, kann ich jetzt auch nicht als Gegengrund gegen die Entstehung des Geräusches in den Gebärmuttergefässen betrachten, weil, wie ich mich neuerdings überzeugte, selbst sehr zusammengesetzte fibröse Geschwülste doch bisweilen einen ziemlich gleichförmigen Ueberzug von den äusseren Gebärmutterschichten besitzen, in welchen die *art. uterina* gleichfalls eine gleichförmige Vertheilung darbieten und somit weit verbreitete Geräusche erzeugen kann.

6) Untersucht man ein Präparat einer schwangeren Gebärmutter, an welchem die Injection der Arterien gut gelungen ist, so überzeugt man sich, dass es an der ganzen vorderen Fläche dieses Organs so oberflächlich verlaufende starke Arterienzweige *) gibt, welche unter begünstigenden Verhältnissen vollkommen geeignet sind, lebhafte Geräusche zu erzeugen, und nebstbei ist es schon von vorn herein wahrscheinlicher, dass insbesondere der starke Stamm der

*) S. Taf. XV.

Uterina, dort wo er zugängig ist, leichter Geräusche erzeugen kann, als die viel schwächere Epigastrica. Zudem habe ich mich in der letzteren Zeit in mehreren Fällen überzeugt, dass die Stelle, wo die Compression des Gefässes gelingt, nicht immer genau dem Sitze der Epigastrica entspricht, sondern etwas mehr nach aussen fällt.

Der Mechanismus des Geräusches in diesen Gefässen ergibt sich wie überall zunächst aus der Veränderung ihres Umfanges, welcher hier in den Aesten offenbar zunimmt, so wie sich in den mehrfachen Umbeugungen der Gebärmuttergefässe in ihrem ganzen Verlaufe auch mehrfache Veranlassung zu stellenweiser Verengerung ihres Lumens ergeben kann. Zudem lässt die Oberflächlichkeit der erwähnten Gefässe auch eine leicht nachweisbare Veränderung des in ihnen entstehenden Geräusches mittelst des aufgesetzten Stethoscopes zu, so dass man willkührlich theils eine Verstärkung des Geräusches, theils eine Veränderung seiner Dauer durch einen verschiedenartig ausgeübten Druck willkührlich erzeugen kann, welcher Umstand an und für sich schon für den Mechanismus des ganzen Phänomens eine Erklärung darbietet. Aehnliche Modificationen des Geräusches ergeben sich gewöhnlich auch dann, wenn man während der Auscultation die *art. uterina* mittelst des Fingers unvollkommen comprimirt.

Eine erwähnenswerthe Erscheinung, welche wir nicht unberührt lassen können, ist bei den mütterlichen Gefässgeräuschen die, dass man dieselben bei jenen Weibern, welche einen chlorotischen Habitus darbieten und Geräusche in den Halsgefässen vernehmen lassen, meist in gleicher Weise ausgebreiteter und intensiver antrifft, ohne dass jedoch dieses Zusammentreffen eine durchaus nothwendige Erscheinung wäre, indem namentlich die Geräusche am Unterleibe viel häufiger zur Beobachtung kommen als jene in den Halsgefässen. Es ist diese Erscheinung in so weit belangreich, als wir durch die Auscultation des Unterleibes noch viel häufiger als durch jene des Halses, über die den Schwangeren eigenthümliche Crase, welche, wie schon an mehreren Stellen berührt wurde, der chlorotischen analog ist, belehrt werden.

§. 169.

Obgleich die angeführten Thatsachen für den bemerkten Ursprung des fraglichen Phänomens genügend sprechen dürften, so ist es doch zur näheren Beleuchtung des Gegenstandes noch nothwendig Einiges bezüglich der von andern Aerzten ausgesprochenen Ansichten über die Entstehung der Geräusche hier beizufügen.

Die ältere und am meisten verbreitete Ansicht über den Sitz dieser Geräusche ist die, dass dieselben in den Gefässen der Gebärmutter entstehen. Unter den Vertheidigern dieser Ansicht glaubten mehrere den Sitz der Geräusche in besonderer Beziehung zur Insertionsstelle der Placenta bringen zu können, oder wohl gar in die Placenta selbst zu verlegen, woraus die irrthümliche Bezeichnung Placentargeräusch hervorging. Die letzt erwähnte Annahme bedarf für diejenigen, welche mit der Gefässanordnung in der Placenta halbwegs bekannt sind, wohl kaum noch einer Widerlegung; aber auch die Beziehung zur Insertionsstelle der Placenta konnte schon hieraus als irrthümlich erkannt werden, dass, wie angegeben ward, der regelmässige Sitz dieses Geräusches die obere Inguinalgegend ist. Von mehreren Seiten wurde auf die Gefässanordnung in der Gebärmutter ein besonderes Gewicht gelegt und die Erklärung für die Schallerzeugung darin gesucht, dass die engen arteriellen Capillarien in weite Venenkanäle übergehen. Dagegen ist jedoch zu bemerken, dass bekanntermassen der Kreislauf in den Capillarien ein vollkommen gleichförmiger ist, der keine systolische Verstärkung, wie sie bei dem fraglichen Geräusche immer mehr oder weniger deutlich vorhanden ist, erkennen lässt, und es werden Gefässgeräusche in dem Maasse immer leichter vernehmbar, je stärker und je oberflächlicher das tönende arterielle Gefäss ist.

Wir können demnach das Geräusch analog den systolischen Geräuschen in den Gefässen des Halses und anderer Körpergegenden nur in den grösseren, oberflächlich liegenden arteriellen Gefässen der Gebärmutter suchen, und zwar, wie erwähnt wurde, am häufigsten in dem Gefässstamme der *art. uterina,* seltener in den stärkeren oberflächlich liegenden Querästen derselben und in jenen der *spermatica interna.* Eine bedeutende

Ausdehnung und Intensität desselben wird, wie bemerkt wurde, insbesondere durch die chlorotische Crase der Schwangeren begünstigt, nicht aber durch eine besondere Beziehung desselben zum Sitze der Placenta.

Was die in der neuesten Zeit auftauchende Ansicht, welche insbesondere Scanzoni [1]) vertritt, dass die fraglichen Geräusche in den Venen der Gebärmutter und des Beckens entstehen, betrifft, so spricht gegen dieselbe schon der Umstand, dass diese Geräusche immer mit einer auffallenden systolischen Verstärkung verknüpft, ja in der Regel nicht continuirlich sind, und durch angebrachten äusseren Druck mittelst des Stehoscops die systolische Verstärkung gewöhnlich noch schärfer hervortritt, welche Erscheinung mit dem continuirlichen Kreislaufe in den Venen nicht vereinbar ist.

Eine weitere Ansicht, welche in der Gegenwart immer mehr Geltung gewann, ist die, dass diese Geräusche in den comprimirten Beckengefässen und in der Aorta ihren Sitz haben. Insbesondere führte die Erscheinung zu dieser Annahme, dass die Geräusche am häufigsten in der Inguinalgegend vernommen werden, dass man sie nicht nur bei Schwangerschaft, sondern auch bei andern Beckengeschwülsten hört, dass Lageveränderungen der Schwangern auch Veränderungen in den Geräuschen hervorrufen, und dass es eine bekannte Thatsache ist, dass comprimirte Arterien Geräusche erzeugen, und Compressionserscheinungen in den Beckengefässen der Schwangeren sich häufig genug kundgeben.

Gegen diese Annahme sprechen jedoch folgende Gründe. Man hört das Geräusch immer oberhalb der Inguinalgegend, nie in derselben oder an der Austrittsstelle der Schenkelarterien, welche doch auch tönen müssten, wenn sie innerhalb des Beckens in jener Weise comprimirt würden, wie es zur Schallerzeugung nothwendig ist. Selbst die colossalsten Ovariengeschwülste rufen nach mei-

[1]) Lehrbuch der Geburtshilfe. 1. Bd. S. 139. Wien 1849.

nen bisherigen zahlreichen Beobachtungen das Geräusch in der Regel nicht hervor, wogegen es schon im 4ten und 5ten Monate der Schwangerschaft, wo eine Compression der Beckenarterien in der Art, dass sie Geräusche erzeugen könnten, nicht denkbar ist, vernommen wird. Nicht begreiflich wäre es, wie die Geräusche, welche tief im Becken ihren Ursprung haben sollen, durch die ganze Dicke der schwangeren Gebärmutter und durch alle übrigen Medien bis über die Nabelhöhle fortgeleitet werden könnten, und sich bisweilen nur an scharf umschriebenen Stellen der Bauchwand kundgeben sollten. Insbesondere ist aber zu berücksichtigen, dass alle Arterien im ganzen Unterleibe einer ziemlich gleichförmigen Compression ausgesetzt sind, indem der Uterus keine feste, adhärente Geschwulst bildet, welche ein bestimmtes Gefäss in umschriebener Weise drückt, sondern in gleicher Weise, wie die übrigen Organe in der Bauchhöhle nach allen Richtungen der Bauchwand einen Druck ausübt. Die Arterien befinden sich demnach während der Schwangerschaft in keinen eigenthümlichen Compressionsverhältnissen, sondern es ist der Druck auf dieselben im Allgemeinen nur vermehrt, hiedurch jedoch werden keine Bedingungen zu Gefässgeräuschen gesetzt [1]).

§. 170.

Was den diagnostischen Werth der mütterlichen Ge-

[1]) Cazeaux (*Archives générales de méd. Mars* **1850.** ***p.*** **336**) nimmt in der neuesten Zeit nebst der Compression der Beckengefässe auch noch die chlorotische Blutmischung der Schwangeren bei der Erklärung des Unterleibsgeräusches in Anspruch, welches er in ähnlicher Weise, wie die Halsgeräusche der Chlorotischen entstehen lässt. Ich muss hier bemerken, dass ich schon im Monate October 1849 Cazeaux meine Beiträge zur Geburtskunde (Würzburg 1848), in welchen von der Chlorose der Schwangern die Rede ist und meine Ansicht über die Entstehung des fraglichen Geräusches in Paris persönlich mittheilte, und es mir somit auffallen muss, dass er fünf Monate später in einer neuen Abhandlung dieser Geräusche meine ähnlichen Mittheilungen ganz ignorirt.

fässgeräusche betrifft, so ergibt er sich aus dem Mitgetheilten von selbst.

Die fraglichen Geräusche sind nicht nur der Schwangerschaft zukommend, können somit für die Diagnose der Schwangerschaft nicht unbedingt benützt werden, da sie aber fast ausschliesslich nur bei beträchtlichen Vergrösserungen und Dislocationen der Gebärmutter, im Ganzen also höchst selten ausser der Schwangerschaft vorkommen, und diese Zustände sich von Schwangerschaft meist ohne Schwierigkeit unterscheiden lassen, so behalten dieselben doch immer grossen Werth für die Schwangerschaftsdiagnose.

Da das fragliche Geräusch in gar keiner Beziehung zu den Gefässen der Frucht steht, so bietet es auch gar keine weiteren diagnostischen hierauf bezüglichen Behelfe, insbesondere keine für die Frforschung des Sitzes der Placenta oder des Lebens der Frucht.

§. 171.

Untersuchung der Brüste.

Die während der Schwangerschaft auftretenden Veränderungen der Brüste wurden schon §. 139 geschildert, und es erübrigt hier noch zu bemerken, dass man, wie diess von selbst einleuchtet, sich zu ihrer Erforschung des Gesichts und des Tastsinnes bedient. Es ist die Untersuchung der Brüste besonders für die Privatpraxis von grossem Vortheil, indem die Untersuchung der inneren Geschlechtstheile viel häufiger als die der Brüste verweigert wird und die letztere bisweilen vollkommen genügt, um mit Sicherheit zu entscheiden, ob eine Frau schwanger ist. Diess ist insbesondere bei Erstgeschwängerten der Fall, bei welchen eine auffallende Vergrösserung des Brustwarzenhofes bis zu einem Querdurchmesser von 2″ — 3″ mit starker Pigmentirung ein untrügliches Zeichen der Schwangerschaft ist. Auch bei Mehrgeschwängerten kann man sich dieses Zeichens bedienen, wenn die Schwangern anzugeben wissen, dass sich diese Färbung, nach der vorangegangenen Entbindung verloren, und jetzt wieder eingestellt habe. Folgen die Schwängerungen rasch aufeinander, so pflegt die Entfärbung des Warzenhofes

noch nicht erfolgt zu sein, man kann daher bei einzelnen Mehrgeschwängerten dieses Zeichen nicht benützen.

Diese Färbung, wenn gleich anfänglich blass, stellt sich doch bisweilen schon nach 4—6 Schwangerschaftswochen deutlich bemerkbar ein, und ist schon desshalb, sowie die Entwicklung der Brustwarze ein sehr werthvolles Merkmal der Schwangerschaft, welches aber häufig nicht benützt werden kann, weil bei vielen Schwangern die Färbung kaum bemerkbar oder nur in geringem Umfange eintritt, wo sie dann nur ein unzuverlässiges Zeichen darstellt. Sehr tief gefärbte Warzenhöfe mit stark entwickelter Brustwarze habe ich übrigens, selbst wenn sie wenig umfangreich waren, bisher auch nur bei Schwangern beobachtet.

Was die Talg- und Schweissdrüsen des Warzenhofes betrifft, so entwickeln sich dieselben, wie bemerkt wurde, zur Zeit der Schwangerschaft in vielen Fällen gleichfalls stärker und es wurde hierauf insbesondere von Montgomery ein grosses Gewicht gelegt und ihr Vorkommen als sicheres Schwangerschaftszeichen betrachtet, was ich jedoch widersprechen muss, indem ich dieselben schon zu wiederholtenmalen bei Nichtschwangern antraf, so wie dieselben bei Schwangern bisweilen gar nicht bemerkbar sind.

§. 172.

Des Tastsinnes bedient man sich hauptsächlich zur Erforschung des veränderten Gewebes der Brustdrüse und es ist das Gefühl der Entwicklung der einzelnen Lappen und der Drüsenkörner für das Vorhandensein der Schwangerschaft sehr bezeichnend, doch keineswegs untrüglich, indem auch durch andere grösstentheils pathologische Zustände der Genitalien ähnliche Anschwellungen der Drüse sich ergeben, dasselbe gilt von der Untersuchung der Brüste auf vorhandenes Secret, welches sich nicht selten am Ende der Schwangerschaft entweder spontan aus der Brustwarze entleert, oder durch angebrachten Druck als wässerige, trübe Flüssigkeit (Colostrum) ausgepresst werden kann.

Auch in negativer Beziehung kann die Untersuchung der Brüste für die Diagnose von grossem Werth sein, indem sie entweder mit Entschiedenheit annehmen lässt, dass keine Gravidität

vorhanden ist, oder indem sie diess doch höchst wahrscheinlich macht. Diess gilt insbesondere von auffallender Atrophie der Brüste bei zunehmender Unterleibsanschwellung, wie sich diess nicht selten bei Schwangerschaft vortäuschenden krankhaften Beckengeschwülsten ergibt, in deren Folge zuweilen Atrophie der Brüste eintritt, welche Erscheinung sich in ausgeprägter Weise nie mit Schwangerschaft vereint. Man darf sich übrigens bei Beurtheilung dieses Zeichens, so wie bei jener vieler anderer nicht von blossen Muthmassungen der Frauen leiten lassen, indem sich Selbsttäuschungen leicht ergeben. Auch die auffallend zurückgebliebene Entwicklung der Brustwarze, wie sie bei einzelnen Jungfrauen vorkommt, wo dieselbe bisweilen kaum erbsengross ist, ist als negatives Zeichen von grossem Gewicht.

2. Innere Untersuchung.

§. 173.

a) Manuelle Untersuchung durch die Scheide.

Der Zweck dieser Untersuchung ist die Erforschung der an den äusseren Geschlechtstheilen, in der Scheide, an dem zugängigen Theile der Gebärmutter während der Schwangerschaft sich kundgebenden Veränderungen, das Befühlen der nach unten befindlichen Theile des Eies und der Frucht. Mit diesen in diagnostischer Beziehung wichtigen Ergebnissen der inneren Exploration verknüpft man in der Regel gleichzeitig die Erforschung der für die Prognose des Geburtsvorganges wichtigen räumlichen Verhältnisse der Geburtswege und der Kindeslage, welche letztere wir jedoch hier noch unberücksichtigt lassen, da dieselbe in der Lehre von der Geburt zweckmässiger erörtert werden kann.

Die manuelle Untersuchung durch die Vagina ist für den Geburtshelfer die unentbehrlichste Explorationsmethode, die aber, um ihren Zweck zu erfüllen, eine grosse Uebung erfordert, und bei welcher eine theoretische Anleitung nur einigermassen unterstützend, für die praktische Uebung keineswegs Ersatz bietend sein kann.

Man untersucht in der Regel mit dem Zeigefinger und nur bei besonderen Anzeigen mit zwei Fingern, mit der sogenannten

halben oder auch ganzen Hand. Man untersucht die Schwangeren im Stehen, wenn es sich darum handelt, dass der zu untersuchende Theil so viel als möglich herabtritt, im Liegen, wenn man die Umfangsverhältnisse und die Beweglichkeit der Gebärmutter genauer erforschen will. In zweifelhaften Fällen ist beiderlei Verfahren nicht zu umgehen, in gewöhnlichen Fällen dagegen die Exploration im Stehen in der Regel desshalb vorzuziehen, weil sowohl der unterste Theil der Gebärmutter, als auch der vorliegende Kindestheil hiebei leichter zu erreichen ist. Den Untersuchungsfinger führe man immer vom Perineum, mit seiner Rückenfläche gegen die hintere Commissur der Schamspalte und während man den hinteren Theil der *labia majora* auseinanderdrängt, dringt man mit möglichster Schonung die Fingerspitze allmälig erhebend so tief als möglich ein. Die übrigen Finger werden so vertheilt, dass der Daumen seitlich vom Schamberg zu liegen kommt, die übrigen Finger an das Perineum angedrückt, oder in die Hohlhand eingeschlagen werden.

Beim Eindringen des Fingers überzeugt man sich vor Allem von den äusseren Verhältnissen der Genitalien und der Vagina, wobei auf die bei Schwangern stets vorhandene Auflockerung und Turgescenz dieser Theile, sowie auf die vermehrte Secretion ganz besondere Rücksicht zu nehmen ist. Diese Erscheinung ist für die Schwangerschaftsdiagnose in positiver und negativer Beziehung von der grössten Wichtigkeit. Positiv ist sie insbesondere bei Erstgeschwängerten um so bezeichnender, je exquisiter sie vorhanden ist, ja es gehört eine sehr auffallende Auflockerung und Erweiterung der Schamspalte und Vagina insbesondere, wenn gleichzeitig Varicosität und intensivere Färbung ohne pathologische Veränderung vorhanden ist, stets zu den sichern Zeichen der Schwangerschaft. Negativ ist eine auffallende Enge, Derbheit, Trockenheit und Atrophie dieser Theile ein entscheidendes Merkmal nicht vorhandener Gravidität.

Dieses Zeichen tritt bei den meisten Schwangern schon ziemlich frühzeitig ein, so dass es sehr bald als wichtiger Behelf für die Schwangerschaftsdiagnose dienen kann, wenn es gleich in seinem Beginn wegen seiner geringen Entwicklung nicht als untrüglich anzusehen ist. Bei Mehrgeschwängerten verliert es begreiflicherweise

viel von seiner Wichtigkeit, ob zwar es auch bei diesen im späteren Verlaufe der Schwangerschaft in so ausgeprägter Weise aufzutreten pflegt, dass man sich über seine Bedeutung nicht wohl täuschen kann. Entdeckt man auf der Schleimhaut der Vagina insbesondere im Scheidengrunde die im §. 136 angegebene papilläre Hypertrophie, so ist auch diese, wenn sie sehr ausgeprägt vorhanden ist, als sicheres Schwangerschaftszeichen zu betrachten.

§. 174.

Eine wesentliche Aufgabe der in Rede stehenden Exploration ist die Erforschung sämmtlicher Verhältnisse der Vaginalportion. Das Erreichen dieses Theiles bietet bei einzelnen Hochschwangeren wegen des hohen Standes desselben grosse Schwierigkeiten dar, ja es wird diess bisweilen bei geringerer Uebung im Exploriren oder kürzerem Finger beinahe ganz unmöglich, und es kann die Nothwendigkeit eintreten, die Untersuchung mit zwei Fingern oder wohl auch mit der halben Hand vorzunehmen, welche Nothwendigkeit übrigens, wenigstens zu diesem Zwecke, für den Geübten äusserst selten eintritt.

Die Veränderungen des Vaginaltheiles, welche bei der inneren Exploration zu berücksichtigen sind, erfordern eine besondere Würdigung.

Vor Allem ist es die Stellung des Vaginaltheiles, welche sich durch die allmälige Erhebung und Vorneigung der ganzen Gebärmutter in der Regel in der Weise ändert, dass dieser Theil allmälig gleichfalls höher und mehr nach hinten tritt. Da dieses Verhalten übrigens immer vom Stande des Gebärmutterkörpers abhängt, so ist es ebenso wandelbar wie dieser selbst, man findet demnach den Vaginaltheil bisweilen selbst bei Hochschwangern noch in der Medianlinie der Beckenhöhle oder selbst vor derselben in der Nähe der vorderen Beckenwand. Häufig verbindet sich mit der Erhebung des Vaginaltheils gleichzeitig eine Seitwärtsstellung desselben, meist entsprechend der gegenseitigen seitlichen Neigung des Gebärmuttergrundes.

In den zwei ersten Monaten wird in der Regel angenommen, dass der Vaginaltheil tiefer stehe als er vor der Schwängerung; es ist

diess Zeichen aber, wenn es sich wirklich vorfinden sollte, so lange nicht zu benützen, als man das Individuum nicht schon vor der Schwangerschaft untersucht hat, um einen Vergleich anstellen zu können, indem es keinen allgemein giltigen Standpunkt der Vaginalportion gibt, und diess angebliche Herabtreten derselben in Folge beginnender Schwangerschaft nach meinen Beobachtungen in der Regel kein besonders auffallendes ist.

Der Vaginaltheil erleidet zugleich immer eine Auflockerung und Schwellung, und da dieselbe bei normalem Zustande dieses Theiles constant vorkömmt, so ist sie eines der wichtigsten Schwangerschaftszeichen, welches sich zudem sehr frühzeitig vorfindet. Diese Auflockerung ruft zumal bei Erstgeschwängerten eine Abrundung des ganzen Vaginaltheils, eine Ausgleichung seiner beiden Lippen, eine mehr rundliche Form seines Mundes hervor. Diess gilt übrigens nur von einem Vaginaltheil, der weder durch Krankheiten noch durch vorangegangene Geburten bedeutend verändert ward. Im letztern Falle namentlich, wo der Muttermund mehr oder weniger tief eingerissen, hypertrophirt, sein Gewebe ungleichförmig ist, seine Lippen verschieden gestaltet sind, ist auch seine Formveränderung modificirt, und wenn gleich auch hier sich die Auflockerung meist sehr deutlich kund gibt und bisweilen eine beträchtliche Umfangszunahme der Vaginalportion hervorruft, so erübrigen doch auch bisweilen einzelne narbige Härten oder es ist eine ganze Lippe des Muttermundes bis an das Schwangerschaftsende auffallend derb. Diese Veränderungen des Vaginaltheils sind in negativer Beziehung für die Diagnose wichtiger als in positiver, indem man aus dem Vorhandensein einer allgemeinen derben, atrophirten oder die jungfräulichen Formen darbietenden Vaginalportion mit Sicherheit auf die Abwesenheit von Schwangerschaft schliessen kann, wogegen in positiver Beziehung die vorhandene Auflockerung eine sichere Diagnose der Schwängerung nicht gestattet, indem sie auch bei einzelnen Gebärmutterkrankheiten in ganz exquisiter Weise vorkommt.

Eine weitere Veränderung der Vaginalportion ist die ihrer Längendimension. In dem Maasse als der Cervicalkanal allmälig zur Bildung der Eihöhle verwendet und aus der Flaschenform der

Gebärmutter ein Ovoid wird, schwindet auch und zwar am spätesten der Vaginaltheil derselben. Die eigentliche Scheidenportion schwindet in der Regel erst in den letzten 4 Wochen der Schwangerschaft, indem der oberste Abschnitt dessen, was man gewöhnlich als Vaginalportion betrachtet, zum Theil der erreichbaren untersten Partie des Cervicaltheiles angehört, welche man durch die eingestülpte Scheide verfolgen kann. Die Zugängigkeit dieses Theiles ist aber höchst zufällig und hängt von dem höhern oder tiefern Standpunkte der Gebärmutter und von der Dicke des Cervicaltheiles ab, so dass man bei tiefem Stand der Gebärmutter immer eine anscheinend längere Vaginalportion, bei entgegengesetztem Verhalten dagegen zu derselben Schwangerschaftszeit eine entsprechend kürzere Vaginalportion antrifft. Eine auffallende Verkürzung, das sogenannte Verstreichen der Vaginalportion, welches aus deren Ausdehnung hervorgeht, ist demnach in der Regel für den baldigen Eintritt der Geburt bezeichnend und es pflegt bei Erstgeschwängerten etwa acht Tage vor der Niederkunft soweit gediehen zu sein, dass sich an dem excentrisch ausgedehnten, in der Form eines Kugelsegments in die Scheide ragenden Vaginaltheile nur noch geringe Reste der Muttermundslippen vorfinden, welche endlich bei eintretender Geburt gleichfalls zur Gänze verschwinden, worauf eine scharfrandige, meist rundliche kleine Oeffnung, die unmittelbar in die das Ei umschliessende Höhle führt, sich bildet.

Bei Mehrgeschwängerten findet in der Regel ein derartiges gleichförmiges Verstreichen des Vaginaltheils vor dem Geburtseintritte desshalb nicht Statt, weil diess durch die vorhandenen Continuitätsstörungen und lappigen Hervorragungen der Muttermundslippen verhindert wird, zugleich trifft man häufig Wochen, ja selbst Monate lang vor Eintritt der Geburt bei denselben den äusseren Muttermund mehr oder weniger klaffend.

Bei Mehrgeschwängerten ist nebstbei die Trichterform des Cervicalkanals, welche dadurch entsteht, dass, wie eben erwähnt wurde, der äussere Muttermund klafft, während sich die höheren Partien des Cervicalkanals immer mehr verengen, gleichfalls erwähnenswerth, indem sie für die Erkenntniss der Schwangerschaft sehr bezeichnend ist. Ebenso ist die innige Verklebung des Cervical-

kanals durch einen gelatinösen Pfropf, der bisweilen bis zum äusseren Muttermund herabreicht, wenn er entdeckt werden kann, für die Schwangerschaftsdiagnose sehr werthvoll.

§. 175.

Hat man die eben angegebenen Verhältnisse der Vaginalportion sorgfältig erforscht, so erübrigt zum Behufe der Diagnose noch die weitere Verfolgung der Gebärmutter, soweit diess von der Scheide aus möglich ist.

Da sich bei eintretender Schwangerschaft die an Umfang zunehmende und in ihrem Gewebe nachgiebiger werdende Gebärmutter den Beckenwandungen immer mehr oder weniger anschmiegt, und zugleich sich etwas nach vorn umbeugt, so wird der unterste vordere Theil derselben für den durch die Scheide untersuchenden Finger während der Schwangerschaft immer zugängig, und man kann denselben durch den Scheidengrund nach vorn als einen weichen, elastischen Körper fühlen. Zu diesem Zwecke ist es geeigneter die Schwangeren im Stehen zu untersuchen, indem hiebei die Gebärmutter immer etwas tiefer herabtritt und mehr widerstrebt. Wichtig für die differentielle Diagnostik ist zugleich der Nachweis der gleichförmigen elastischen Textur des fühlbaren Gebärmutterstückes, welches bei Schwangeren dieselbe Resistenz darbietet, wie der Vaginaltheil.

Von grossem diagnostischen Werthe ist endlich die Berücksichtigung der Beweglichkeit oder Unbeweglichkeit der Gebärmutter. Da diese im leeren und normalen Zustande immer mehr oder weniger leicht beweglich ist, was man besonders bei Weibern mit weiten, schlaffen innern Genitalien in sehr auffallender Weise erkennen kann, so lässt sich hiedurch schon ein entscheidender Beweis von Abwesenheit der Schwangerschaft leicht liefern. Wie die Schwangerschaft die ersten vier Wochen überschritten hat, so wird die Gebärmutter schwerer und später ganz unbeweglich. Bei der Untersuchung dieser Erscheinung muss man übrigens die Vorsicht brauchen, dass man sich durch die Verschiebbarkeit des Vaginaltheils nicht täuschen lässt. Die Beweglichkeit der Gebär-

mutter kann man übrigens bei den meisten Individuen nur im Liegen erforschen, indem bei straff gespannten Bauchdecken auch eine leere Gebärmutter im Stehen sich nicht in Bewegung versetzen lässt.

§. 176.

Der wichtigste Nachweis, welchen man gleichfalls bei der innern Untersuchung liefern kann, ist endlich das Fühlen von vorliegenden Fruchttheilen. Bei Schwangeren ist diess begreiflicherweise in der Regel nur durch den Scheidengrund und durch den untersten Gebärmutterabschnitt und meist nur in der vorderen Hälfte des Beckens möglich, indem eine unmittelbare Untersuchung durch den Muttermund gewöhnlich nicht gestattet ist. So wandelbar der Stand des untersten Gebärmutterabschnittes in Bezug auf die Beckenhöhle ist, indem der letztere vom Eingang bis zum Ausgang an allen Punkten stehen kann, so wandelbar ist auch die Zugängigkeit des vorliegenden Kindestheiles, die nebstbei von vielen anderen Momenten namentlich der Beweglichkeit, Grösse und Lage der Frucht und von der Dicke der Integumente, welche zwischen dem untersuchenden Finger und der letzteren liegen, abhängt, woraus hervorgeht, das in einem Falle der vorliegende Kindestheil mit grosser Deutlichkeit, in einem andern Falle nur schwer, in einem dritten Falle gar nicht gefühlt wird. Am häufigsten und am deutlichsten fühlt man den nach abwärts stehenden Schädel des Kindes als einen runden, festen, umfangreichen mehr oder weniger unbeweglichen Körper hinter den Schambeinen. Das Fühlen des Kopfes wird um so deutlicher, je reifer die Frucht ist, doch gelingt es bisweilen schon im vierten Schwangerschaftsmonate den nach abwärts liegenden kleinen Kopf dadurch deutlich zu erkennen, dass man einen Körper durch den Scheidengrund fühlt, der bei angebrachtem Druck nach aufwärts in der amniotischen Flüssigkeit ausweicht, und hierauf wieder auf den untersuchenden Finger zurücksinkt, welche Erscheinung das Ballotiren genannt wird, und für die Diagnose von grossem Werth ist.

Das Erkennen vorliegender anderer Kindestheile bietet während der Schwangerschaft immer grössere Schwierigkeiten dar, doch ist es unter begünstigenden Verhältnissen gleichfalls möglich; da es

aber zunächst für die Prognose der Geburt von Wichtigkeit ist, so wird dasselbe erst Gegenstand späterer Untersuchungen sein.

So oft die Untersuchung von Theilen, die in der vorderen Beckenhälfte liegen, vorgenommen wird, muss die Stellung der Hand so geändert werden, dass die Hohlhandfläche nach vorn gekehrt wird, wobei man die Finger am zweckmässigsten in die Hand einschlägt und den Explorationsfinger gegen die vordere Scheidenwand kehrt.

§. 177.

Ein weiteres, besonders für die Prognose der Geburt wichtiges Ergebniss der Vaginalexploration ist die Bestimmung (Messung) der räumlichen Verhältnisse der weichen und harten Geburtswege. Da wir hier von allen beträchtlicheren Anomalien dieser Wege absehen müssen, so entfällt auch die genauere Beurtheilung der aus diesen erwachsenden Missverhältnisse, so wie auch die Lehre von der Beckenmessung, welche sich hauptsächlich auf die bedeutenderen Beckendifformitäten (welche in die zweite Abtheilung dieses Lehrbuches aufgenommen werden) bezieht, und wir sehen uns hier veranlasst nur die allgemeinsten Anhaltspunkte, die sich für die Diagnose der normalen Beschaffenheit der räumlichen Verhältnisse der Geburtswege ergeben, einzuschalten.

In Betreff der weichen Geburtswege verweisen wir diessfalls zunächst auf die in der Anatomie dieser Theile gelieferte Beschreibung, so wie auf die in Folge der Schwangerschaft eingetretenen, gleichfalls mitgetheilten Veränderungen derselben, indem im Allgemeinen anzunehmen ist, dass, wenn sich keine auffallenden anatomischen Abweichungen in der Bildung des Muttermundes, der Scheide und der äusseren Geschlechtstheile darbieten, diese Theile auch beim Geburtsvorgange ein normales räumliches Verhalten zeigen werden, indem eine ungewöhnliche Enge der Vagina oder der Schamspalte ohne auffallende Missbildung dieser Theile und bei normaler Weite des Beckens eine grosse Seltenheit und meist von keiner hohen Bedeutung ist, und die allenfalls sich ergebenden Ausnahmsfälle vor Eintritt der Geburt in der Regel keine sichere Beur-

theilung gestatten, somit auch jetzt kein Gegenstand unserer Untersuchung sind.

Bezüglich der harten Geburtswege, d. h. des Beckenkanals ist jedoch eine blosse Hinweisung auf dessen normales anatomisches Verhalten nicht zulässig, indem sich dessen tief liegenden Theile mehr als die weichen Geburtswege unseren Sinnen entziehen, und es ist demnach nothwendig sich mit einem Explorationsverfahren vertraut zu machen, welches uns so viel möglich Anhaltspunkte bietet, um auf ein normales Verhalten dieses Kanals zu schliessen.

Bei der gewöhnlichen Untersuchung mit dem Zeigefinger sind bei normalem Beckenbau nur wenige Partien der Wandungen des kleinen Beckens erreichbar, und dieses Verhalten an und für sich schon sehr bezeichnend für die normale Räumlichkeit. Zunächst ist für die Exploration die ganze Begränzung des Beckenausgangs zugängig, nach vorn der Schambogen, welcher in Bezug auf seine aus der Anatomie bekannte gehörige Weite zu prüfen ist, zu beiden Seiten die Innenfläche der beiden Sitzknorren, welche wegen des vorhandenen starken Polsters von Weichgebilden nur undeutlich gefühlt werden kann, weiter nach hinten die Sitzknorren- und Sitzstachel-Kreuzbeinbänder, welche bei allen Weibern erreichbar und deutlich fühlbar sind, und uns über den Stand der Kreuzbeinspitze belehren, und endlich gerade nach hinten die vordere Fläche des Steissbeins und der Kreuzbeinspitze, von welchen die erstere durch die vorliegende Scheide und den Mastdarm nur undeutlich gefühlt wird. Während man diese einzelnen Theile mit dem explorirenden Finger verfolgt, ergibt sich auch bei einiger Uebung im Untersuchen, ob die Entfernung derselben von einander und deren Stellung das gewöhnliche Verhalten darbieten oder nicht.

Von der Beckenhöhle ist bei regelmässigem Verhalten vorzugsweise nur ein Abschnitt der vorderen Fläche und nur eine kleine Partie der hinteren für den untersuchenden Finger erreichbar. Zunächst lässt sich die Innenfläche der vorderen Wand bis zu der Stelle verfolgen, wo die aufliegende Gebärmutter das weitere Vordringen des Fingers nicht mehr gestattet, was nicht selten kaum die untere Hälfte dieser Wand ausmacht. Seitlich gelangt man nur

schwer bis zur unteren Pfannengegend, indem die geringere Nachgiebigkeit der Weichtheile in der seitlichen Richtung diese Untersuchung erschwert. Nach hinten gelangt der Finger beiläufig einen Zoll über die Kreuzbeinstachelbänder, und an der Innenfläche des Kreuzbeins nur mit Anstrengung bis zum vierten falschen Kreuzbeinwirbel.

Von den höher liegenden Beckenwandungen ist in der Regel Nichts erreichbar und diess Verhalten, wie schon bemerkt wurde, für die Annahme eines normalen Beckenbaues wichtig, und wenn überhaupt weder die äussere Untersuchung, noch anderweitige Erscheinungen uns besondere Anhaltspunkte dafür liefern, dass eine Difformität des Beckens vorhanden ist, (auf die einzugehen, hier übrigens auch nicht der Ort ist, da wir uns überhaupt nur auf die allgemeinen Kennzeichen des physiologischen Verhaltens in allen Theilen beziehen können), so wird auch diess Explorationsergebniss als genügend für die Diagnose des normalen Verhaltens angesehen.

Dieses Explorationsergebniss erleidet begreiflicher Weise innerhalb der physiologischen Gränzen doch auch mehrfache Modificationen, indem wir geringere Abweichungen im Beckenbau nicht immer noch als pathologisch betrachten, bei einzelnen Weibern insbesondere Mehrgebärenden mit weiten äusseren Genitalien der explorirende Finger leichter und tiefer eindringt und dann auch höhere Partien der Beckenwand erreicht, und eine grössere Uebung im Exploriren, so wie längere Finger oder die Anwendung grösserer Gewalt der Untersuchung förderlich sein können.

§. 178.

b) Untersuchung mit der Gebärmuttersonde*).

Die Gebärmuttersonde kommt zwar bei der Untersuchung der Schwangeren nur äusserst selten in Anwendung, da jedoch der Gebrauch derselben dem Geburtshelfer dennoch zum Behufe einer differentiellen Diagnose geläufig sein soll, so will ich in Kürze das Wesentlichste über die Anwendung des Instrumentes, dem ich am

*) S. Taf. XVI. Fig. 3.

Continente der Erste eine ausgebreitetere Anwendung in der Gynäcopathologie zu sichern bemüht war, hier einschalten, verweise aber zugleich in Betreff der genaueren Details über den Gebrauch desselben auf meine klinischen Vorträge über Gebärmutterkrankheiten [1]).

Meine Gebärmuttersonde ist ein 11 — 11 ½″ langes Instrument, welches aus einer Handhebe von Holz von 3 ½″ Länge und aus einem geknüpften sondenförmigen Theil von beiläufig 7 ½″ Länge besteht. Der letztere hat in seinem oberen Theile beinahe die Dicke eines starken Rabenfederkieles, lauft in einen Knopf von 2‴ Durchmesser aus und ist entsprechend der Beckenaxe bogenförmig gekrümmt. 2″ 4‴ unter dem knopfförmigen Ende befindet sich an der convexen Seite eine kleine Hervorragung, die anzeigt, wie tief die Sonde in eine normale Gebärmutter eindringt. Unterhalb und oberhalb dieses Knopfes finden sich seichte Einschnitte in der Entfernung von Linien vor, welche eine genaue Messung des eindringenden Stückes gestatten. Der sondenförmige Theil ist von gut polirtem, stark geglühtem Neusilber angefertigt.

Bei der Anwendung der Uterussonde wird der Zeigefinger der rechten Hand an den Gebärmuttermund geführt und auf der Hohlhandseite dieses Fingers die mit der linken Hand gefasste Sonde eingebracht. Ist ein Theil der Sonde in den Gebärmutterhals eingedrungen, so senkt man in der Regel den Griff des Instrumentes allmälig gegen das Perineum und dringt, ohne Gewalt zu brauchen, bis an den Gebärmuttergrund, was bei normal gebildeter Gebärmutter meist ohne Schwierigkeit und ohne der Untersuchten besonderen Schmerz oder anderweitigen Nachtheil zu bereiten, stets ausführbar ist. Am leichtesten gelingt das Einführen im Stehen der Untersuchten, doch ergibt es sich auch nicht selten, dass das Sondiren im Liegen leichter ausführbar ist, was von der Lage und Stellung und Consistenz der Gebärmutter abhängt.

So gering die Schwierigkeit der Anwendung der Sonde bei klaffendem Muttermunde, erweiterter Cervicalhöhle und normaler Stellung der Gebärmutter ist, so grosse Hindernisse erheben sich bisweilen bei entgegengesetzten Verhältnissen der Gebärmutter, bei

[1]) Dritte Auflage. Prag 1851. S. 32.

der Application des Instrumentes, doch gehören diejenigen pathologischen Fälle, wo das Sondiren bei angewandter gehöriger Vorsicht und vorhandener Durchgängigkeit der Höhle ganz unmöglich ist, immer zu den grösseren Seltenheiten.

Die wichtigsten Resultate, die aus der Anwendung der Gebärmuttersonde hervorgehen können, sind in Kürze folgende:

1) Die Diagnose der Durchgängigkeit des Cervicalcanales und der Gebärmutterhöhle. Die Erforschung dieses Umstandes ist für die Diagnose aller Formen von Verschliessungen und Verengerungen dieser Wege von grösster Wichtigkeit und sie kann, wie ich diess selbst zweimal erfahren, auch bei den Atresien des Muttermundes bei Gebärenden mit Vortheil in Anwendung gezogen werden. Auch für die Erkenntniss der Schwangerschaft in den ersten Monaten wäre die Anwendung der Sonde von grossem Vortheil, indem namentlich bei Erstgeschwängerten der Cervicalcanal durch eine glutinöse Masse mehr oder weniger innig verklebt und undurchgängig zu sein pflegt. Ebenso wäre die Nachweisung einer vollständigen Durchgängigkeit und normalen Länge der Cervical- und Gebärmutterhöhle ein entscheidender Beweis für die Abwesenheit der Schwangerschaft. Es ist aber diese Untersuchungsweise wegen der Gefahr des erfolgenden Abortus in der Regel nicht gestattet und selbst des negativen Nachweises darf man sich nur in dringenden Fällen und namentlich nur dort bedienen, wo mit überwiegender Wahrscheinlichkeit schon aus den übrigen Erscheinungen hervorgeht, dass die zu Untersuchende nicht schwanger ist. Nicht unbemerkt kann ich übrigens lassen, dass ein schonendes Einführen der Sonde selbst bis zu beträchtlicher Tiefe in eine geschwängerte Gebärmutterhöhle, wenn hiebei die Eihäute nicht verletzt werden, auch ohne nachtheilige Folgen zu bleiben pflegt. Beabsichtigt man übrigens den künstlichen Abortus, oder handelt es sich um die Beurtheilung einer extrauterinen Schwangerschaft, so kann auch unter diesen Umständen der Gebrauch der Sonde nothwendig und für die Diagnose wichtig werden. —

2) Messung des Längendurchmessers der Gebärmutterhöhle und zwar mittelst des an der Sonde angebrachten Maassstabes. Die Messung wird einfach dadurch gewonnen, dass man den eingeführ-

ten Zeigefinger an jener Stelle fixirt, bis zu welcher die Sonde eingedrungen ist.

3) Bestimmung der Beweglichkeit der Gebärmutter und ihres Verhältnisses zu den Nachbargebilden. — Bei vollkommen normal beschaffener Gebärmutter und deren Umgebung lässt sich jene mittelst der Sonde an die vordere Bauchwand ziemlich hoch über die Schambeinverbindung emporheben, und so der äussern Betastung zugängig machen. Immer fühlt man den Sondenknopf durch sämmtliche Integumente durch, selbst wenn die Bauchwandungen beträchtlich dick sind. Nebst dieser Beweglichkeit nach vorn und oben gestattet eine normale Gebärmutter auch einige Beweglichkeit nach beiden Seiten. Diese Erscheinungen erleiden begreiflicherweise durch viele Krankheiten des Uterus und seiner Nachbarschaft wesentliche Veränderungen und es sind die letzteren für die betreffende Diagnose gleichfalls von Wichtigkeit. — Dort, wo es gelingt, die Gebärmutter der äusseren Betastung zuzuführen, kann es mittelst dieser auch gelingen, die äussere Configuration und namentlich das Vorhandensein von Geschwülsten der Gebärmutter genau zu bestimmen.

4) Bestimmung des Verlaufes und des anderweitigen Verhaltens der Gebärmutterhöhle. Die Eruirung dieses Momentes ist für die Diagnose von mehreren Missbildungen und insbesondere für die der Umbeugungen und Verdrängungen der Gebärmutter durch Geschwülste der Nachbarorgane von der grössten Wichtigkeit und die sichere Erkenntniss dieser Zustände bei einzelnen Individuen ohne Gebrauch der Sonde unmöglich.

5) Bestimmung der Empfindlichkeit der Gebärmutter und ihrer Umgebung. — So gering in der Regel die Unbehaglichkeit des Eindringens der Sonde in eine normale Gebärmutter ist, so schmerzhaft kann diess bei vorhandener Reizung, bei ungewöhnlicher Verengerung der Höhle dieses Organs sein. Ebenso dehnt sich der schmerzhafte Eindruck der Sondenapplication bei krankhafter Reizung der Nachbarorgane auch auf Letztere in sehr ausgeprägter Weise aus, wodurch es möglich wird, über die Zusammengehörigkeit mehrerer Erscheinungen Aufschluss zu gewinnen.

Aus dieser gedrängten Zusammenstellung der Resultate der

Untersuchung ergibt sich genügend die grosse Ausdehnung des Krankheitsgebietes, in welchem der Gebrauch dieses Instrumentes für die Diagnose von entschiedenem Vortheile sein kann, und es erübrigt nur noch zu bemerken, dass, wie überhaupt nur eine schonende Anwendung desselben Platz greifen darf, es auch Zustände gibt, wo der Gebrauch des Instrumentes ganz zu widerrathen ist. Abgesehen von der schon erwähnten Gegenanzeige, welche aus der Vermuthung vorhandener Schwangerschaft sich ergibt, bilden alle mit Erweichung, acuter Entzündung und grosser Blutungsneigung einherschreitenden Gebärmutterkrankheiten, eine Contraindication gegen das Sondiren.

§. 179.

c) Untersuchung mit dem Scheidenspiegel (Speculum) *).

Auch die Anwendung der Spiegel findet in der Geburtshilfe im engeren Sinne des Wortes nur äusserst selten statt, wenn gleich sie bei einzelnen Affectionen der Gebärmutter und Vagina bei Schwangeren und Wöchnerinnen ebenso dringend nothwendig sein kann, wie bei gleichartigen Krankheiten, die bei Nichtschwangeren vorkommen. Die seltenen Fälle, wo ich mich bisher veranlasst fand, zu rein geburtshilflichen Zwecken den Spiegel anzuwenden, beschränkten sich auf einzelne Fälle von Atresie der Vagina und des Muttermundes und auf jene Fälle, wo zum Behufe der Anwendung von Salben auf den Muttermund dieser mittelst des Spiegels blos gelegt werden musste, oder wo wir die unmittelbare Tamponade der Scheide mit Charpie mit grösserer Schonung vornehmen wollten. — Ebenso bediente ich mich in einem Falle zur Diagnose des ungewöhnlichen weichen schwer erkennbaren vorliegenden Kopfes des Spiegels mit Vortheil, indem durch denselben das Kopfhaar sichtbar wurde. Nebstbei wurden während des klinischen Unterrichtes nicht selten die Färbung des Vaginaltheils, die papilläre Hypertrophie des Scheidengrundes zum Behufe der Diagnose Gegenstand der Application des Speculums, so wie wir

*) S. Taf. XVI. Fig. 1 u. 2.

durch dasselbe behufs der chemischen Untersuchung die Fruchtwässer abfliessen liessen.

Wegen dieser im Allgemeinen doch seltenen Anwendung des Speculums in der geburtshilflichen Praxis beschränke ich mich auch diesfalls nur auf eine gedrängte Angabe des entsprechendsten Verfahrens beim Gebrauche dieses Instrumentes.

§. 180.

Unter Scheiden- oder Gebärmutterspiegel versteht man jenes Instrument, welches in die Vagina eingeführt, deren Wände von einander entfernt hält und den Vaginaltheil der Gebärmutter sichtbar macht. Je vollständiger letzteres geschieht und je leichter das Instrument einzuführen ist, um so entsprechender ist dasselbe. Diesem Zwecke wird entweder durch einfache, etwas konische, entsprechend weite Röhren oder durch zusammengesetzte Apparate entsprochen, welche aus mehreren verschiebbaren Blättern bestehen. Die einfachen Röhren haben den Nachtheil, dass sie ein unverändertes Lumen darbieten, welches nicht für alle Fälle geeignet ist, und dass sie durch den relativ engeren Scheideneingang insbesondere bei Weibern, die nicht geboren haben, immer mit grösserer Beschwerde eingebracht werden, wogegen die mehrblätterigen Spiegel immer den Vortheil des leichteren Eindringens, einer veränderlichen dem Bedürfnisse mehr entsprechenden Erweiterung gewähren.

Unter die mehrblätterigen Specula, die am besten entsprechen, gehört das zweiblätterige von Jobert und Ricord, das dreiblätterige von Guillon und Segalas, das vierblätterige von Charrière. Das zweiblätterige besteht aus zwei rinnenförmigen, konisch geformten Blättern, deren unterstes Dritttheil etwas nach aussen umgebogen ist. An dieser Stelle ist der untere Rand der Blätter durch ein Gelenk beweglich verbunden, während der obere frei bleibt. An dem äussern breiteren Ende der Blätter sind Handhaben befestigt, durch welche das Instrument hebelartig geschlossen und geöffnet werden kann. Zum Feststellen der beiden Handhaben sind dieselben durch einen Kreisbogen in Verbindung gesetzt, in dem sich eine Schraube befindet.

Da dieses Instrument durch das Auseinandertreten seiner bei-

den Blätter die Scheide nur nach zwei Seiten ausdehnt, so versah es Charrière noch mit zwei Blättern, von welchen das eine oberhalb, und das andere unterhalb der Ränder der beiden Blätter des einfachen Instrumentes dachziegelförmig angebracht ist, und so entstand ein vierblätteriges, konisch gebildetes Speculum, welches an seinem oberen Ende eine bedeutende Erweiterung zulässt.

Das dreiblätterige Speculum besteht aus drei rinnenförmigen, geraden Blättern, von welchen das eine mit den beiden übrigen nach der ganzen Länge seiner Ränder durch ein Charniergelenk verbunden ist. Die beiden seitlichen Blätter decken sich im zusammengelegten Zustande des Instrumentes vollständig. Zwei dieser Blätter sind am äusseren Ende mit zwei hebelartigen Handhaben versehen, durch welche ihr Auseinandertreten bewirkt wird, wobei gleichzeitig sich das dritte Blatt über dem unterliegenden verschiebt. Das Instrument stellt im geschlossenen Zustande eine stark abgeplattete, im erweiterten eine fast vollkommen runde Röhre dar. Sämmtliche Specula sind zum Behufe des leichteren Einführens mit einem konisch gebildeten Leitungsknopf von Holz versehen, und mittelst Stellschrauben zu fixiren.

Von den erwähnten Spiegeln ist der zweiblätterige der einfachste, und wenn er mit einem Leitungsknopfe versehen ist, am leichtesten einzuführen, doch hat er gewöhnlich den Nachtheil, dass bei erschlaffter Vagina sich zu viel Shleimhautfalten zwischen die aus einander tretenden Blätter senken, und so ein Hinderniss bei der Untersuchung der Vaginalportion bilden, und je schlaffer daher die Scheide, je grösser das Untersuchungsobject ist, um so mehr empfiehlt sich das vierblätterige Speculum. Etwas weniger leicht als das letztere dringt das dreiblätterige Speculum durch den Vaginalmund ein, dagegen öffnet sich dasselbe an seinem oberen Ende viel gleichförmiger und schonender, und da es eine vollkommen geschlossene gerade Röhre bildet, so ist es zu mehreren therapeutischen Zwecken viel geeigneter als das vierblätterige.

§. 181.

Bevor man zur Application des Speculums schreitet, ist es immer zweckmässig die zu Untersuchende früher zu exploriren, um

sich namentlich von der Lage der Vaginalportion, welche in der Regel das Untersuchungsobject bildet, zu überzeugen, indem diese über die Richtung, in welcher das Speculum einzuführen ist, entscheidet. Die Kranke wird in der Rückenlage mit etwas erhöhter Schamgegend, bei divergirenden und gegen den Leib angezogenen Schenkeln untersucht.

Beim Einführen des mit Fett bestrichenen Instrumentes müssen die *labia majora et minora* mit der linken Hand von einander entfernt und der Vaginalmund gehörig zugängig gemacht werden; hierauf wird das mit der rechten Hand gefasste Instrument in der Richtung gegen die Kreuzbeinaushöhlung so tief als es zulässig ist, schonend eingeführt, geöffnet und der Leitungsknopf entfernt.

Nach dem Eröffnen des Speculums ereignet es sich häufig, dass man die Vaginalportion entweder gar nicht oder nur theilweise innerhalb des Speculums vorfindet, und dass dasselbe mehr oder weniger nur von der Scheidenschleimhaut ausgefüllt wird. Man bedient sich dann eines lange gestielten Charpiepinsels, mit dem man den Vaginaltheil allmälig in das Lumen des Speculums, dessen Richtung man entsprechend ändert, hinein bewegt. Bei besonders schwierigen Fällen erübrigt nichts Anderes, als ein wiederholtes Einführen des Speculums in entsprechenderer Richtung, oder wo diess nicht zureicht, kann bisweilen auch die Application des Speculums in der Knieellbogenlage der Kranken das Bloslegen des Vaginaltheiles wesentlich erleichtern. Zur Beleuchtung des Untersuchungsobjectes bedient man sich entweder des vollen Tageslichtes, oder wo diess nicht möglich ist, der künstlichen Beleuchtung am besten mittelst eines Wachsstockes. Beabsichtigt man auch die Untersuchung der Vagina, so geschieht diess während des allmäligen Hervorleitens des Instrumentes.

§. 182.

d) Untersuchung durch das Rectum.

Auch diese Untersuchungsmethode findet bei Schwangeren und Gebärenden nur äusserst selten eine Anwendung, doch kann sie, wie ich diess selbst erfahren, bei Difformitäten der Genitalien,

und namentlich bei Atresien der Vagina unumgänglich nothwendig werden. Häufiger ergibt sich die Nothwendigkeit dieser Untersuchung bei Krankheiten der inneren Sexualorgane oder des Mastdarmes selbst, von welchen sich übrigens einzelne, so namentlich die *retroversio uteri* in exquisiter Form auch bei Schwangeren ergibt.

Die Untersuchung wird in der Regel gleichfalls mit dem Zeigefinger vorgenommen, doch kann auch die Exploration mit zwei Fingern, und bei Schwangeren selbst mit der halben Hand nothwendig werden. Sie wird am zweckmässigsten in der Rückenlage der Kranken vorgenommen. Bei normalem Stande der Gebärmutter erreicht man durch das Rectum mit einem Finger in der Regel nur die unterste Partie des Cervicaltheiles, bei abnormem Tiefstehen der Gebärmutter dagegen lässt sich diese auch entsprechend höher hinauf verfolgen, so dass die Exploration durch das Rectum in Bezug auf die Bestimmung der Beschaffenheit der Gebärmutter bisweilen ergiebiger sein kann, als die Vaginaluntersuchung. Von besonderer Wichtigkeit ist die in Rede stehende Untersuchung bei der Beurtheilung von Umbeugungen der Gebärmutter und von Fremdbildungen, welche zwischen der Gebärmutter und dem Rectum liegen.

Im Schwangerschaftsbeginne kann uns diese Untersuchungsmethode bisweilen noch die genügendsten Aufschlüsse über die vorhandene Vergrösserung der Gebärmutter geben, so wie sie für die Diagnose der Extrauterinschwangerschaft von Wichtigkeit sein kann.

B. Diagnostische Würdigung der Schwangerschaftszeichen.

§. 183.

a) Im Allgemeinen.

Eine grosse Zahl der Schwangerschaftszeichen und insbesondere jene, welche der eben besprochenen Untersuchung zugängig sind, wurde in Bezug auf ihren diagnostischen Werth schon gewürdigt, so dass hier im Wesentlichen nur noch das Fehlende ergänzt und ein Ueberblick der ganzen Zeichenreihe in der eben fraglichen Richtung geboten werden soll.

Die Schwangerschaftszeichen zerfallen in subjective und objective, d. i. in solche, welche vorzugsweise nur von der Schwangeren und in solche, die vom untersuchenden Arzte wahrgenommen werden; zu jenen müssen wir auch die anamnestischen rechnen, welche im Augenblicke der Untersuchung gleichfalls von dem Arzte nicht beobachtet werden, sondern nur durch Befragen der Schwangeren erforscht werden können.

1) Die subjectiven und anamnestischen Zeichen sind, wie von selbst einleuchtet, die minder verlässlichen, obgleich sie häufig für die Diagnose von grossem Werth sind. Zu den gewöhnlichsten und wichtigsten gehört das Ausbleiben der Menstruation, die S. 228 erörterten eigenthümlichen Störungen im Nervensystem und insbesondere im Digestionsapparate, namentlich die Vomituritionen, das Erbrechen, das Ohnmachtsgefühl, die Idiosynkrasien, die veränderte Gemüthsstimmung, einzelne Neuralgien und Secretionsveränderungen. Ebenso gehören hieher die subjective Empfindung von Kindsbewegungen, die regelmässige Zunahme des Unterleibes und der Brüste.

Was nun den diagnostischen Werth dieser grossentheils anamnestischen Erscheinungen betrifft, so ist das Ausbleiben der Catamenien von der höchsten Wichtigkeit, indem wie schon S. 216 bemerkt wurde, ein regelmässiges Fortbestehen der Menstruation durch mehrere Monate oder durch die ganze Schwangerschaft zu den grössten Seltenheiten gehört, so dass man in allen Fällen, wo die Menstruation in jeder Beziehung unverändert fortbesteht, immer den grössten Zweifel in das Vorhandensein von Schwangerschaft setzen muss. Häufiger, beiläufig unter 100 Fällen einmal ergibt sich ein rudimentäres Fortbestehen der Menstruation durch die ersten 2 Monate in der Weise, dass durch 1—2 Tage eine serös-sanguinolente Flüssigkeit in geringer Menge entleert wird, so wie sich bisweilen nach schon erfolgter Conception noch einmal eine regelmässige, ja selbst stärkere menstruale Ausscheidung einstellen kann, welche namentlich für die Bestimmung der Schwangerschaftsdauer bisweilen sehr beirrend ist. Pathologische sanguinolente Ergüsse und Blutungen, die bei Schwangeren nicht ganz selten vorkommen, dürfen mit der Menstruation nicht verwechselt werden, was begreiflicher-

weise in einzelnen Fällen, wo sie mit der Catamenialzeit zusammenfallen, leicht möglich ist.

So sehr uns ein regelmässiger Fortbestand der Menstruation während der mehrmonatlichen Dauer einer muthmasslichen Schwangerschaft berechtigt diese in Zweifel zu ziehen, so gestattet die vollständige Unterdrückung derselben noch immer keine ähnliche Wahrscheinlichkeit für die positive Diagnose, indem es sich viel häufiger ergibt, dass die Catamenien bei Weibern auch ohne auffallende krankhafte Zufälle vollkommen unterdrückt sind, und doch keine Schwangerschaft vorhanden ist, als sich der umgekehrte Fall ergibt. Es ist die Muthmassung einer vorhandenen Schwangerschaft allerdings sehr nahe liegend, wenn ein gesundes und regelmässig menstruirtes Individuum nach stattgefundenem Coitus plötzlich eine vollständige Unterdrückung der Menstruation erfährt und keine Krankheitserscheinungen, als allenfalls solche, welche der Schwangerschaft vorzugsweise zukommen, darbietet; aber die Fälle, wo hiedurch irrthümliche Diagnosen hervorgerufen werden, sind dennoch keineswegs selten, wenn gleich manche dieser Irrthümer auch nur in Folge nachlässiger Untersuchung veranlasst wurden.

§. 184.

In Betreff der erwähnten sympathischen Erscheinungen ist zu bemerken, dass einzelne derselben für die Diagnose um so werthvoller sind, als sie ziemlich häufig in eigenthümlicher Form und zu einer Zeit vorkommen, wo die Zeichenreihe eine ziemlich kärgliche ist. Besonders hervorgehoben werden müssen in dieser Beziehung die Vomituritionen, das Erbrechen, die Idiosynkrasien und die Ohnmachtsempfindungen der Schwangeren.

Die Vomituritionen und das Erbrechen der Schwangeren treten vorübergehend bisweilen schon nach Verlauf weniger Tage nach erfolgter Conception, obgleich nur äusserst selten ein. Am häufigsten kommt das letztere mit dem Ende des zweiten, im dritten und vierten Monate zur Erscheinung. Es ist bisweilen rasch vorübergehend, so dass es während der ganzen ersten Schwangerschaftshälfte nur ein- bis zweimal zum Ausbruche kommt; in anderen Fällen dagegen wiederholt es sich häufiger, ja es wird bisweilen zur

täglich wiederkehrenden regelmässigen Erscheinung, und kann selbst die ganze Schwangerschaft hindurch als höchst belästigendes, ja selbst gefährliches Symptom vorkommen, wie diess in der Pathologie der Schwangerschaft noch erörtert werden soll.

Bei vielen Schwangeren kommt es nur zu einer anhaltenden Brechneigung oder häufig wiederkehrendem Würgen, welches entweder gar nicht oder nur bisweilen zum Erbrechen führt. Das Erbrechen findet häufig gleich nach dem Erwachen der Schwangeren statt, ist mit einem lästigen Ohnmachtsgefühl begleitet und es werden durch dasselbe entweder eine wässerige geschmacklose Flüssigkeit oder Gallenstoffe, oder sauer schmeckende, geringere oder grössere Quantitäten des Magensecretes entleert. In anderen Fällen ergibt sich das Erbrechen entweder nach dem Genusse bestimmter Speisen oder zu bestimmten Tageszeiten oder es wird endlich alles Genossene erbrochen, wobei nicht selten die Appetenz nichts weniger als gemindert ist, zuweilen aber auch schon der Gedanke an Nahrungsmittel oder der Geruch derselben die Empfindung von Unbehagen in der Magengegend hervorruft. Die hartnäckigeren Formen des Erbrechens knüpfen sich nicht selten an einen stärker ausgesprochenen chlorotischen Habitus.

Da das Erbrechen in der Regel ohne nachweisbare Magenaffection, häufig ohne Zungenbeleg, ohne dass Diätfehler vorangehen, ohne dass eine veranlassende Krankheit erkennbar wäre und am häufigsten nach zweimonatlicher Dauer der Schwangerschaftserscheinungen manchmal ganz plötzlich auftritt, so ergibt sich schon hieraus, dass wir diess Zeichen als sehr wichtig anschlagen müssen, obgleich es so wie alle übrigen anamnestischen Erscheinungen nicht entscheidend ist, da es mit allen seinen Eigenthümlichkeiten, auch bei Nichtschwangeren, wenn gleich äusserst selten beobachtet wird.

Ganz dasselbe gilt von den Idiosyncrasien und Appetenzen der Schwangeren, so wie von deren Ohnmachtsempfindungen. Am häufigsten ergibt sich Widerwillen gegen Fleischkost, oder gegen bestimmte Fleischgattungen, gegen Brod, Kaffee etc. Doch gibt es hier zahlreiche Modificationen, und für einzelne Schwangere so bezeichnende Eigenthümlichkeiten, dass dieselben aus der Abneigung gegen bestimmte Genüsse mit grosser Wahrscheinlichkeit auf

die Gegenwart wiederholter Schwangerschaft schliessen können. Von Appetenzen ist die Sehnsucht nach saueren Speisen die häufigste; in seltenen Fällen ergibt sich auch ein sehnsüchtiges Begehren nach ganz ungeniessbaren Gegenständen, welches sich selbst bis zur ecstatischen Aufregung steigern kann. Auch in Bezug auf die Geschlechtsempfindung ergibt sich bei den verschiedenen Schwangeren eine diametrale Verschiedenheit, so dass einzelne gerade zu Widerwillen gegen den Coitus haben, andere dagegen nur noch erregbarer werden. — Die Ohnmachtsempfindungen sind gleichfalls ein häufiger Begleiter der früheren Schwangerschaftsmonate, sie treten bisweilen ohne alle Veranlassung am meisten in geschlossenen Räumen, bei Anwesenheit vieler Menschen, namentlich beim Kirchenbesuche auf.

Alle diese erwähnten Zeichen, so werthvolle Behelfe sie in Gemeinschaft mit den übrigen Erscheinungen für die Schwangerschaftsdiagnose bieten, werden aber auch durch Hysterismus und Chlorose, sowie durch andere Affectionen in sehr ähnlicher Weise hervorgerufen und hiedurch für die Diagnose beirrend.

Die anderweitigen sympathischen Zufälle, deren Erwähnung gemacht wurde, sind im Allgemeinen viel seltener und von geringerer Eigenthümlichkeit und haben desshalb für die Diagnose nur allenfalls dann einen grösseren Werth, wenn sie sich bei wiederholter Schwängerung immer in gleicher Weise wieder ergeben. Am bezeichnendsten pflegen in dieser Beziehung der Zahnschmerz bei gesundem Gebiss, die Erscheinung der Salivation, eine auffallende Gemüthsveränderung, Kältegefühl in der Kreuz- und Lendengegend, verschärfte Empfindlichkeit der Sinnesorgane und auffallende Veränderung der Function des Darmkanals zu sein.

§. 185.

Was endlich die subjectiven Empfindungen der Umfangszunahme des Unterleibes und der Brüste, sowie jene der Kindsbewegungen betrifft, so ergeben sich bei ihnen, so werthvoll sie im Allgemeinen für die Diagnose sind, doch auch die häufigsten subjectiven Irrthümer, indem die aufgeregte Phantasie eines Weibes für Immagination aller Art Empfindungen fähig ist, so zwar, dass selbst Weiber, die schon mehrmal geboren haben, die lebhaftesten Kin-

desbewegungen zu empfinden angeben, wenn auch keine Frucht in ihrem Schoosse vorhanden ist. Demungeachtet lässt sich bei angewandter gehöriger Vorsicht von Seite des Arztes die betreffende Angabe vieler Schwangeren nicht bezweifeln und es ist dann, das der Schwangerschaftsdauer entsprechende von der Frau beobachtete Zunehmen des Unterleibes eine um so wichtigere Erscheinung als sie nothwendig eintreten muss. Die Umfangszunahme der Brüste dagegen ist so wandelbar, und auch bei Nichtschwangeren so häufig vorkommend, dass sie als positives Zeichen nur geringen Werth hat. In negativer Beziehung ist dagegen die auffallende Abnahme der Brüste sehr werthvoll, indem diess Symptom mit einer normalen Schwangerschaft nicht vereinbar ist.

Die subjective Empfindung von Kindesbewegung ist in allen Fällen, wo den Aussagen der Schwangeren Glauben beigemessen werden kann und die Angabe derselben alle Eigenthümlichkeiten dieser Empfindung genau schildert, vom höchsten Werth, ja sie muss dort, wo sie entsprechend geboten wird, als sicheres Zeichen angesehen werden. Zur Erforschung dieses Zeichens ist nothwendig die Schwangere die Art der Empfindung, welche meist eine doppelte und zwar einmal eine klopfende, krabelnde, ein andermal eine zerrende, stemmende ist, sowie den Sitz derselben genau angeben zu lassen, welcher letztere in dem Maasse sich zu erheben pflegt, als die Schwangerschaft vorschreitet. Am meisten bezeichnend ist in den letzteren Monaten die Erscheinung, dass die Schwangere und ihre Umgebung die Erschütterung des Leibes oder der Kleidungsstücke, welche den Unterleib bedecken, während der Kindesbewegung deutlich beobachtet haben. Hiemit verwechseln könnte man nur allenfalls die allerdings auch manchmal durch dünne Bauchdecken wahrnehmbare Contraction des Darmkanals, welche nach meiner eigenen Beobachtung so lebhaft sein kann, dass eine Art langsam fortschreitender Wellenbewegung in der ganzen vorderen Unterleibsgegend deutlich sichtbar wird. Um sie von der Bewegung der Frucht zu unterscheiden, genügt in solchen Fällen die Anwendung der Percussion, welche uns von der Anwesenheit des Darms an der bewegten Stelle augenblicklich überzeugt, sowie auch die

Schmerzhaftigkeit und anhaltende Dauer der Darmcontractionen, sowie deren unbestimmter Sitz, sie nicht leicht verkennen lassen.

§. 186.

2) Die objectiven d. h. diejenigen Erscheinungen, welche von dem Arzte während der Untersuchung wahrgenommen werden, zerfallen in solche, welche während der ganzen Schwangerschaftsdauer vorhanden sind, und in solche die nur in späterer Schwangerschaftszeit vorkommen. Einzelne derselben müssen immer nothwendig vorhanden sein, andere dagegen können mangeln oder unzugängig sein, sowie einzelne derselben, wenn sie deutlich wahrgenommen werden, die Diagnose der Schwangerschaft unzweifelhaft gestatten, andere dagegen nur in sehr ausgeprägter Weise vorhanden einen sicheren Schluss auf dieselbe zulassen, und wieder andere nur in Verbindung mit anderen Erscheinungen eine mehr oder minder sichere Folgerung möglich machen.

§. 187.

Wenn man die letztere Eintheilung zunächst in Betrachtung zieht, so gehören zu den objectiven sogenannten sicheren Zeichen der Schwangerschaft, welche einmal wahrgenommen, keinen Zweifel über die Anwesenheit derselben zulassen, nur jene, welche die Anwesenheit der Frucht unmittelbar kund geben, und die, wie aus den vorangeschickten Ergebnissen der äusseren und inneren Exploration hervorgeht, entweder mittelst des Gehörs durch die Auscultation der Herztöne, oder mittelst des Tastsinnes durch das deutliche Fühlen von Kindestheilen oder Kindesbewegungen, oder mittelst des Gesichtssinnes durch die bisweilen deutlich sichtbaren Erschütterungen und Veränderungen des schwangeren Unterleibes wahrgenommen werden können.

Von diesen Zeichen ist jedoch zu bemerken, dass die sichtbare Erschütterung des Leibes, sowie das Fühlen von Kindesbewegungen, so häufig dieselben zufällig zur Beobachtung kommen, ebenso häufig auch mangeln können und überhaupt erst bei vorgeschrittener Schwangerschaft zur deutlichen Wahrnehmung gelangen.

Viel beständigere Zeichen sind das Fühlen von Kindestheilen und insbesondere das Vernehmen der Herztöne, obgleich auch diese beiden vollkommen abgehen können, und dennoch Schwangerschaft vorhanden sein kann. Diess ist um so leichter der Fall, je frühzeitiger die Diagnose gestellt werden soll, sowie das Vernehmen der Herztöne nothwendig nur an jene Fälle geknüpft ist, wo die Frucht noch am Leben ist. Hieraus geht hervor, dass die sämmtlichen sicheren Zeichen der Schwangerschaft in einzelnen, wenn gleich seltenen Fällen, selbst zu der Zeit vollkommen unzugängig sein können, wo sie gewöhnlich deutlich wahrnehmbar zu sein pflegen, so wie sie, wie sich von selbst ergibt, für die Diagnose des Schwangerschaftsbeginnes gar keine Anwendung finden.

§. 188.

Zu der zweiten Reihe der objectiven Schwangerschaftszeichen, die nur in sehr ausgeprägter Weise vorhanden, eine sichere Diagnose gestatten, gehören die gleichförmige Auflockerung und Hypertrophirung der Vagina, des Vaginaltheiles, der äusseren Geschlechtstheile (s. §. 136), eine sehr auffallende Umfangszunahme und dunkle Färbung des Warzenhofes und der Warze, eine intensive Färbung der weissen Bauchlinie, eine saturirte bläuliche Färbung der Genitalienschleimhaut und die papilläre Hypertrophie der Scheidenschleimhaut. Auch von dieser Reihe der Erscheinungen ist zu bemerken, dass sie zum Theil ganz fehlen oder so wenig ausgeprägt sein kann, dass sie kein entscheidendes Urtheil gestattet, so wie sie hauptsächlich nur für Erstgeschwängerte von grösserem Werth ist, indem bei rasch aufeinanderfolgenden Schwängerungen die angegebenen Zeichen noch von der eben abgelaufenen Schwangerschaft herrühren können. Nichtsdestoweniger ist für eine grosse Zahl von Fällen diese Zeichenreihe eine um so werthvollere, als sie schon im ersten Schwangerschaftsbeginne sehr deutlich ausgeprägt vorkommen kann, was insbesondere von der Umfangszunahme und Färbung der Warzenhöfe gilt, welche bei einzelnen Erstgeschwängerten schon in der 6.—8. Woche im Umfange eines Handtellers zur Wahrnehmung kommt und über die Anwesenheit der Schwangerschaft keinen Zweifel zulässt. Dagegen kann ich auf die

von Montgomery besonders hervorgehobene Hypertrophirung der Follikel im Warzenhofe kein entscheidendes Gewicht legen, wenn gleich ihr exquisites Vorhandensein immerhin einen wichtigen Anhaltspunkt für die Diagnose bietet. Auch die auffallende Lockerung und Erweiterung der Schamspalte kommt bei Erstgeschwängerten sehr bald zur Wahrnehmung, ist jedoch anfänglich als positives Zeichen weniger verlässlich, dagegen für die negative Diagnose in so weit sehr belangreich, als eine auffallende Straffheit der Vaginalmündung und ein atrophirtes Aussehen der äusseren Genitalien mit Sicherheit auf Abwesenheit von Schwangerschaft schliessen lassen. Dasselbe ist bezüglich der saturirten Färbung der Genitalienschleimhaut zu bemerken, auch sie ist im Schwangerschaftsbeginne selten so ausgeprägt vorhanden, dass sie einen diagnostischen Werth haben kann, sowie sie selbst bei Hochschwangeren vollkommen fehlen kann, was bezüglich der Auflockerung und Hypertrophirung der Genitalien nie der Fall sein kann. In negativer Beziehung ist dagegen ein auffallendes Blasssein der Nymphen und des Scheideneinganges gleichfalls sehr bezeichnend.

Schliesslich muss hier noch bemerkt werden, dass die Anwesenheit des sogenannten Kyesteins im Harne der Schwangeren, auf welche von mehreren Seiten ein grosses Gewicht gelegt wurde, nach meinen §. 150 mitgetheilten Erfahrungen für die Schwangerschaftsdiagnose von sehr untergeordnetem Werthe ist. Werthvoller, obgleich für sich allein nicht genügend, für die Diagnose ist dagegen das §. 170 in dieser Beziehung schon gewürdigte Vernehmen der blasenden Gefässgeräusche am Unterleibe der Weiber.

§. 189.

Die dritte Reihe begreift endlich alle jene objectiven Zeichen, welche entweder als nothwendige oder zufällige Begleiter der Schwangerschaft für sich allein keinen sicheren Schluss auf letztere gestatten, aber in Verbindung mit einander, oder mit der eben erwähnten zweiten Reihe, wenn dieselbe weniger ausgesprochen ist, dennoch zu einer sicheren Folgerung führen können. Hieher gehören alle Erscheinungen der Vergrösserung und Lageveränderung der Gebärmutter und der Vaginalportion, die entsprechenden Ver-

änderungen an den Bauchdecken, die Umfangszunahme und drüsige Entwicklung der Brüste, der Eintritt der Milchsecretion, die Pigmentablagerungen am Körper, die Bildung von Varicositäten und Oedemen an den unteren Extremitäten, sowie eine Reihe pathologischer Erscheinungen, welche der Schwangerschaft vorzugsweise eigenthümlich sind und deren Würdigung für die Pathologie vorbehalten bleibt.

Von diesen Zeichen ist der Nachweis des der Schwangerschaftsdauer entsprechenden Umfanges der Gebärmutter, so wie einer entsprechenden Veränderung der Vaginalportion für die Diagnose immer der wichtigste, mit welchem die Erforschung der eigenthümlichen Textur und Configuration des fühlbaren Tumors, wie diess §. **157** angegeben ward, zu verbinden ist.

§. 190.

Von diesen sämmtlichen Schwangerschaftszeichen müssen, wie erwähnt wurde, mehrere immer vorhanden sein, andere dagegen können entweder mangeln oder sich der Untersuchung entziehen. Zu den ersteren gehört die der Schwangerschaftsdauer entsprechende Vergrösserung der Gebärmutter und deren Form- und Texturveränderung, sowie die Ausdehnung des Unterleibes und die hiemit nothwendig zusammenhängenden Veränderungen der Bauchwand (s. §. 141), dann die Hypertrophie und Lockerung der Vagina und der äusseren Genitalien. Diese Erscheinungen müssen demnach bei der Diagnose der Schwangerschaft zunächst berücksichtigt werden, und sie sind nebst der ausbleibenden Menstruation auch häufig die einzigen Anhaltspunkte für die Erkenntniss derselben, namentlich in den ersten Monaten. — Alle übrigen Erscheinungen können sich selbst die ganze Schwangerschaft hindurch entweder der Untersuchung entziehen oder mangeln oder zweifelhaft sein, wenn gleich diess insbesondere im späteren Schwangerschaftsverlaufe eine höchst seltene Ausnahme ist. So vernimmt man bei einer sorgfältigen Auscultation einer hochschwangeren Gebärmutter bei lebender Frucht fast immer die Herztöne, ebenso ergibt es sich ziemlich selten, dass man weder bei der inneren noch äusseren Untersuchung Kindestheile entdecken würde. Auch die subjective

Empfindung von Kindesbewegungen ist in der Regel so ausgeprägt vorhanden, dass sie selten Zweifel über das Dasein einer vorgeschrittenen Schwangerschaft zulässt. So sehr hiedurch die Diagnose einer vorhandenen Schwangerschaft in der Regel erleichtert wird, so wird doch durch die Möglichkeit der Abwesenheit aller dieser sicheren Zeichen die differentielle Diagnose und namentlich die Entscheidung des Nichtschwangerseins bei einer vorhandenen Geschwulst, welche eine Ausdehnung der Gebärmutter vortäuscht, bisweilen sehr erschwert, wie diess noch später erörtert werden soll.

§. 191.

b) Diagnostische Würdigung der Schwangerschaftszeichen in Bezug auf Berechnung der Schwangerschaftsdauer.

Wie schon angegeben, wird die Dauer der Schwangerschaft in der Regel mit 40 Wochen oder 10 Mondmonaten berechnet; bezüglich dieser Berechnung ist jedoch zu bemerken, dass sich ihre Genauigkeit nicht bis auf den Tag vertheidigen lässt. Der Ausgangspunkt der Berechnung nämlich, den doch jedenfalls der Moment der Befruchtung bilden muss, ist selbst da, wo der befruchtende Coitus bekannt ist, noch immer nicht genau bestimmbar, indem die Conception wie S. 101 angegeben ward, selbst erst mehrere Tage nach dem Coitus erfolgen kann. Gewöhnlich ist aber auch der Tag des die Schwangerschaft bedingenden Coitus unbekannt, man sieht sich demnach in der Regel einfach darauf angewiesen, nach den Erscheinungen der schon vorhandenen Schwangerschaft und zwar zunächst nach dem Ausbleiben der Menstruation zu rechnen. Da, wie ich erörtert habe, einzelne Weiber zu jeder Zeit einen fruchtbaren Coitus ausüben können, so kann die Conception vor dem ersten Ausbleiben der Menstruation in verschiedener Frist stattfinden, und sich wohl auch eine Differenz von mehr als drei Wochen ergeben. Eine ganz genaue Berechnung des Schwangerschaftsbeginnes ist demnach nicht leicht möglich, doch ist in vielen Fällen die muthmaassliche Berechnung ohne Zweifel eine der Wahrheit sehr nahe kommende oder zufällig mit dieser übereinstimmende. Wenn z. B. ein Weib bald nach der Menstruation nur einen Coitus

ausgeübt und hierauf nach Verlauf weniger Tage eigenthümliche Ohnmachtsempfindungen und Brechneigung erlitten hat und die nächste Menstruation ausbleibt, so lässt sich die Conceptionszeit, welche zwischen den Coitus und das erwähnte Uebelbefinden fällt, fast bis auf den Tag feststellen.

Mit etwas mehr Sicherheit als der Schwangerschaftsbeginn, lässt sich in der Regel das Schwangerschaftsende bestimmen. Dieses pflegt in der Mehrzahl der Fälle beiläufig 40 Wochen oder 280 Tage nach dem Eintrittstage der letzten vorhandenen Menstruation zu folgen. Diess ergibt sich bei Einzelnen Frauen so genau, dass ihre Berechnung des Geburtseintrittes auf den Tag eintrifft. Bei der grösseren Zahl jedoch ergeben sich Schwankungen von einigen Tagen, welche in seltenern Fällen selbst noch bedeutender werden können, ja es ereignet sich in einzelnen seltenen Fällen, dass Weiber statt zur 10. Menstruationszeit erst zur 11. niederkommen, d. i. am 308. Tage nach dem Eintrittstage der letzten Menstruation. Das regelmässige oder unregelmässige Verhalten der Menstruation vor der Schwangerschaft übt in Bezug auf die Schwangerschaftsdauer in der Regel keinen auffallenden Einfluss aus, und ein Weib, welches z. B. alle 3 Wochen menstruirt war, wird nicht etwa nach einem 10maligen Menstruationscyclus, d. h. nach 30 Wochen niederkommen.

Nicht selten scheint aber doch die Conception für den Tag des Schwangerschaftsendes entscheidend zu sein, und mir wurden mehrere Fälle bekannt, wo der Tag der fruchtbaren Cohabitation unzweifelhaft war, und dieser entsprechend 280 Tage später die Geburt erfolgte, was in den Fällen, wo der Coitus von der Menstruation ziemlich fern gelegen war, den fraglichen Zusammenhang nicht unwahrscheinlich machte.

Es geht hieraus hervor, dass aus den eben angebenen zwei wichtigsten Anhaltspunkten für die Schwangerschaftsberechnung sich der Eintritt des Schwangerschaftsendes gleichfalls nicht mit Entschiedenheit vorausbestimmen lasse, dass aber in vielen Fällen die Berechnung des Geburtseintrittes zufällig sehr genau getroffen werden kann, so wie sich der Irrthum bei dieser Berechnungsweise in

der grösseren Mehrzahl der Fälle nicht über 8—14 Tage zu belaufen pflegt.

Zur Erleichterung der Berechnung des Geburtseintrittes nach dem Ausbleiben der Menstruation bedient man sich gewöhnlich des folgenden Verfahrens: Man lässt sich von der Schwangern den Eintrittstag der letzten regelmässigen Menstruation angeben und rechnet von diesem Tage statt 280 Tage vorwärts, 85 Tage rückwärts oder was dasselbe ist 3 Monate weniger 6—7 Tagen. Wenn z. B. der Tag des letzten Eintrittes der Menstruation auf den 1. Juli fiel, so wären 3 Monate: Juni, Mai, April zurückzurechnen, und dann 7 Tage dazu zu zählen und es würde der Tag der Niederkunft beiläufig auf den 8. April fallen. Leicht begreiflich ist, dass bei sehr unregelmässig menstruirten Frauen und in den seltenen Fällen, wo im Schwangerschaftsbeginne noch eine ziemlich regelmässige Menstruation erfolgte, so wie dort, wo die Schwangeren die betreffenden Angaben nicht machen können, weil sie sich derselben nicht erinnern, diese Berechnungsweise entweder höchst unsicher wird, oder ganz aufgegeben werden muss.

§. 192.

In diesen unsicheren Fällen, sowie auch zur Unterstützung der eben angegebenen Berechnung kann man endlich noch mehrfache Schwangerschaftserscheinungen für die Berechnung der Schwangerschaftsdauer mit grösserer oder geringerer Verlässlichkeit benützen. Unter die hiezu vorzugsweise dienlichen gehören a) die äusserlich wahrnehmbare Umfangszunahme der Gebärmutter, b) die bei der inneren Untersuchung sich kund gebenden Veränderungen des unteren Gebärmutterabschnittes, c) die subjective Empfindung der Fruchtbewegung, und d) endlich alle Erscheinungen, welche eine fortschreitende Steigerung während der Schwangerschaft erfahren, wo dann aus ihrer Zunahme auch auf einen entsprechenden Fortschritt der letztern sich schliessen lässt.

Ad a) Die Umfangszunahme der Gebärmutter lässt wohl auch keine ganz genaue Berechnung der Schwangerschaftsdauer zu, indem die Veränderlichkeit der Grösse der Frucht und der Fruchtwassermenge bedeutende Schwankungen der Vergrösserung

nothwendig hervorruft, auch die Erhebung der Gebärmutter in den Bauchraum zum Theil durch die Räumlichkeit des Beckens modificirt wird, doch geschieht diess in den gewöhnlichen Fällen innerhalb gewisser Grenzen, so dass bedeutendere Irrthümer in der Berechnung sich nur in aussergewöhnlichen Fällen ergeben. — Die Umfangsverhältnisse der schwangeren Gebärmutter in den einzelnen Monaten wurden schon S. 204 angegeben, indem ich mich hierauf beziehe, erwähne ich hier nur noch, dass man zur Feststellung der Berechnung der Schwangerschaftsdauer die Erhebung des Gebärmuttergrundes nach Verlauf der *linea alba* zu benützen pflegt. Für die Mehrzahl der Fälle ergibt sich folgender Maassstab: In den ersten 3 Monaten kömmt die Gebärmutter mit der vorderen Bauchwand in der Regel in keine Berührung, erst am Ende des dritten Monates schmiegt sie sich mit einem kleinen Segmente, welches jedoch sowohl dem Tastsinne als auch der Percussion nur undeutlich zugängig zu sein pflegt, der vorderen Bauchwand an. Deutlicher wird diess im vierten Monate, wo sich die vordere Gebärmutterwand in einer Höhe von 3—4 Querfingern über dem Symphysenrande der Schambeine der Bauchwand anlagert und hier in der Rückenlage der Schwangeren beim Niederdrücken der Bauchdecken als mässig resistirende Geschwulst gefühlt und durch die Percussion in einem entsprechenden Kugelsegmente auch nachgewiesen werden kann. Im fünften Monate erhebt sich die Gebärmutter bis etwa zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse, im sechsten bis zur Nabelgegend, im siebenten steigt sie 2—3 Querfinger über den Nabel, im achten 5—6 Querfinger, im neunten 7—8 Querfinger über denselben bis in die Nähe der Herzgrube. Im zehnten gleitet die Gebärmutter wieder 1—2 Querfinger tiefer, was zum Theil die Folge der grösseren Lockerung des untersten Gebärmuttersegmentes, welches sich den Beckenräumen genauer anschmiegt, ist, zum Theil aus der fortschreitenden Ausdehnung der Bauchdecken hervorgeht.

Sowie die Erhebung der Gebärmutter in der angegebenen Weise erfolgt, so nimmt auch dieser entsprechend ihr Querdurchmesser zu und es ist in dieser Beziehung bei der äusseren Untersuchung die Scheidung des achten und zehnten Monates durch die Zunahme des Querdurchmessers in dem letztern Monate möglich,

da, wie erwähnt ward, in dieser Zeit wieder ein tieferer Stand der Gebärmutter eintritt, welcher unter dem Namen des Senkens des Leibes bekannt und meistentheils mit einer entsprechenden Empfindung der Schwangeren und zugleich mit dem Gefühl erleichterter Respiration und tieferen Herabdrängens der Beckenorgane verknüpft ist.

§. 193.

Ad b) Die Veränderungen des unteren Gebärmutterabschnittes und namentlich des Vaginaltheiles lassen, mit Ausnahme der letzten Schwangerschaftswochen, wo eine auffallende Verkürzung des Vaginaltheiles und häufig auch Eröffnung des Muttermundes (s. §. 174) sich ergibt, im Allgemeinen nur annähernde Bestimmungen über die Schwangerschaftsdauer zu. — In den ersten zwei Monaten wird in der Regel angenommen, dass die Gebärmutter tiefer steht. Es ist diess auch insoweit häufig der Fall, als besonders im Stehen des Weibes die umfangreichere Gebärmutter durch den Druck der Bauchpresse etwas tiefer herabgetrieben wird. Hiedurch wird wohl auch der Vaginaltheil etwas tiefer gestellt, da er aber nach meinen Untersuchungen in der Mehrzahl der Fälle schon in den ersten Wochen etwas nach hinten (und nicht nach vorn wie von Vielen angegeben wird) weicht, so wird er für die Exploration häufig doch nicht zugängiger, so wie diese graduellen Veränderungen der Lage des Vaginaltheiles, da für sie bei den einzelnen Individuen kein bestimmter Maassstab besteht, für die genauere Bestimmung der Schwangerschaftsdauer unbrauchbar sind. Im Liegen des Weibes ist übrigens der tiefe Stand der Gebärmutter im Schwangerschaftsbeginne gar nicht nachweisbar, ja es ereignet sich bisweilen, dass in dieser Stellung der Vaginaltheil ziemlich schwierig erreichbar ist. —

Im späteren Verlaufe der Schwangerschaft ist das stetige Nachhintentreten und die Erhebung des Vaginaltheils meist sehr ausgeprägt vorhanden, und nur im letzten Monate ergibt sich häufig wieder eine nicht unbeträchtliche Tieferstellung dieses Theiles.

Eine für die Schwangerschaftsberechnung gesunder Erstgeschwängerter einigermassen brauchbare Erscheinung ist die fort-

schreitende Erweichung des Vaginaltheiles, welche von aussen nach innen dringend unter der aufgelockerten äusseren Schichte einen immer kleiner werdenden derben Kern erkennen lässt, welcher im 7.—8. Monate in der Regel ganz verschwunden zu sein pflegt. Am bezeichnendsten ist jedoch die oben erwähnte, in den letzten zwei Monaten stattfindende Verkürzung der Vaginalportion und die hinzutretende Eröffnung des Muttermundes, welche letztere übrigens bei Erstgeschwängerten in vielen Fällen erst mit dem Geburtseintritte erfolgt.

§. 194.

Ad c) Die subjective Empfindung der ersten Fruchtbewegung liefert nebst der Unterbrechung der Menstruation den am häufigsten benützten Anhaltspunkt für die Berechnung der Schwangerschaftsdauer. Gewöhnlich werden die ersten Bewegungen der Frucht von der Mutter um die Mitte der Schwangerschaft empfunden. Diess ereignet sich in vielen Fällen so pünktlich, dass genau 20 Wochen nach Eintritt derselben die Geburt erfolgt. Doch auch hievon ergeben sich in doppelter Richtung zahlreiche Abweichungen, bedeutende Differenzen aber gehören auch hier unter die grösseren Seltenheiten, so dass die Berechnung nach der Fruchtbewegung nicht häufig einen Irrthum von mehr als 7—14 Tagen veranlasst, obwohl es Fälle gibt, wo schon in der 15 Schwangerschaftswoche deutliche Fruchtbewegungen empfunden werden, so wie auch diese Erscheinung bisweilen erst in der 26.—28. Woche, ja in höchst seltenen Fällen nie deutlich zur Wahrnehmung des Weibes kommt.

§. 195.

Ad d) Zu den Erscheinungen, welche während des Fortschrittes der Schwangerschaft eine stetige Steigerung erfahren und durch diese eine approximative Berechnung der Dauer gestatten, gehören zunächst der stets zunehmende Umfang des Unterleibes und die hiemit in Verbindung stehenden Veränderungen der Bauchhaut und des Nabels (siehe §. 141), so wie die nachweisbaren Grössenverhältnisse des Kindes. Bezüglich dieser kann insbesondere

die innere Untersuchung sehr behilflich sein, indem bei tiefem Stande des Kopfes in der zweiten Schwangerschaftshälfte dessen Grösse bisweilen bemessen werden kann. Ebenso gestattet bisweilen die äussere Untersuchung ein Urtheil über die Grösse der anderen Rumpftheile. Weniger leicht kann man die anderen Erscheinungen zu dem fraglichen Zwecke benützen, indem ihre graduelle Zunahme bei den einzelnen Schwangeren sehr wandelbar ist. Hieher gehören die zunehmende Auflockerung und Hypertrophie der Genitalien, der Brüste, die eintretende Milchsecretion, die tiefere Pigmentirung der oft erwähnten Hautstellen, die Zunahme der Kraft der Kindsbewegungen, der Schleimsecretion der Harnwege und der Vagina, der äusseren Oedeme und Varicositäten.

§. 196.

Aus diesen sämmtlichen Erörterungen geht hervor, dass sich eine grosse Reihe von Erscheinungen zur Berechnung der Schwangerschaftsdauer wohl benützen lässt, dass aber jede einzelne trüglich sein kann, dass in der Regel nur ein sorgfältiges Zusammenfassen und die Vergleichung mehrerer derselben erst zu entscheidenderen Schlüssen berechtigt. — Der entsprechendste Vorgang bei der Vorausbestimmung des Geburtseintrittes bei einer Hochschwangern ist demnach der, dass man den Tag des Eintritts der letzten Menstruation und den der ersten Empfindung von Kindsbewegung zu erfahren bemüht ist, worauf man die Dimensionen der Gebärmutter, die Verhältnisse der Vaginalportion und wo möglich die der Kindesgrösse zu ermessen hat. In den Fällen, wo Alles eine entsprechende Uebereinstimmung darbietet, lässt sich die Schwangerschaftsdauer mit ziemlicher Genauigkeit berechnen. Im gegentheiligen Falle muss man sich bemühen, die vorhandenen Abweichungen aus individuellen Verhältnissen zu erklären und von den unwichtigeren Erscheinungen ganz absehen.

§. 197.

c) Diagnose der ersten und der wiederholten Schwängerung.

Sie beruht in Bezug auf die letztere grösstentheils auf dem Nachweise der nach einer stattgefundenen Geburt zurückbleibenden

Spuren von Verletzung der Geburtswege und namentlich der mehr oder weniger tiefen Narbenbildung an der Vaginalportion. Diese gibt sich bisweilen durch tiefe lappige Zerklüftung oder durch seichtere, meist seitlich gelagerte Einkerbungen des Muttermundes kund. Zugleich ist bei Mehrgeschwängerten der Umfang des Vaginaltheils in der Regel auffallend beträchtlicher, so wie nach vorangegangenen verletzenden Entbindungen besonders an der vorderen Muttermundslippe sich auffallendere Härten und umschriebene Anschwellungen vorfinden können. Hiemit verknüpft sich in der Regel schon mehrere Monate oder wenigstens Wochen vor der Niederkunft ein auffallendes Klaffen des äusseren Muttermundes, durch welchen man in die trichterförmige Verengerung des Cervicalkanals eindringen kann. Ebenso ist bei Mehrgeschwängerten die Lockerung und Erweiterung der Vagina und der Schamspalte während des ganzen Schwangerschaftsverlaufes viel auffallender, sowie vorhandene Narbenbildungen in der Scheide an der hinteren Commissur der Schamspalte und am Perineum keinen Zweifel über eine vorangegangene Geburt zulassen. Einen weiteren Anhaltspunkt über wiederholte Schwängerung liefert häufig das Verhalten der Bauchwand, welche wegen des erschlaffteren Zustandes sich in auffallenderer Weise über der oberen Schambeinrand ausstülpt, weniger gespannt erscheint und ein minder vollständiges Emporsteigen des Gebärmuttergrundes bis in die Nähe der Herzgrube zur Folge hat, wesshalb am Ende der Schwangerschaft die oberste Bauchgegend bei Mehrgeschwängerten immer abgeflachter und nachgiebiger als bei Erstgeschwängerten erscheint. Zugleich finden sich auf der Bauchwand neben den sich frisch bildenden rothblauen striemenartigen Färbungen auch die weisslichen Narben von der vorangegangenen Schwängerung. Auch die Brüste lassen durch ihre grössere Schlaffheit, und durch ähnliche weisse Hautnarben ihre frühere Ausdehnung erkennen, sowie die Brustwarzen, wenn die Mutter ein Kind schon gesäugt hat, durch ihre kolbige Form sich bisweilen auszeichnen.

Die sämmtlichen Erscheinungen können jedoch abgehen und demungeachtet schon eine Geburt vorangegangen sein, was lediglich von dem Umstande abhängt, dass die vorangegangene Geburt keine verletzende war. In diesen übrigens sehr seltenen Fällen kann der

Vaginaltheil eine konische glatte Form darbieten und der Muttermund selbst bis zum Geburtseintritte verschlossen bleiben. Ebenso bieten die Brustwarzen, selbst wenn Kinder lange an ihnen gesogen haben, bei einzelnen Weibern die gewöhnliche konische Form und Grösse dar. — Gegentheilig ergibt es sich bei Erstgeschwängerten nicht selten, dass der Vaginaltheil ungewöhnlich breit und der Muttermund in den letzten Schwangerschaftswochen weit klaffend und durch ausgedehnte Follikel uneben erscheint, welche Erscheinungen bei oberflächlicher Untersuchung für die Diagnose leicht beirrend werden können.

§. 198.

d) Differentielle Diagnostik der Schwangerschaft.

So geringe Schwierigkeiten sich in der Regel bei der Diagnose einer vorgeschrittenen normalen Schwangerschaft darzubieten pflegen, so bedeutend können dieselben im Beginne der Schwangerschaft, bei eintretenden Regelwidrigkeiten im Schwangerschaftsverlaufe und bei ungewöhnlichen Krankheitscomplicationen werden; noch mehr steigern sich dieselben aber bisweilen bei der negativen Diagnostik, wo es sich darum handelt, vorhandene pathologische Zustände, welche mehrfache Schwangerschaftserscheinungen vortäuschen, als solche zu erkennen.

Von den ersteren Fällen müssen wir hier vorläufig absehen, indem sie in der Pathologie der Schwangerschaft ihre Aufnahme finden werden, und es findet demnach nur die Erörterung der zweiten Reihe hier statt.

Die Missgriffe in der betreffenden differentiellen Diagnostik sind so gewöhnlich, dass ich eine grosse Reihe sehr auffallender Irrthümer der Art mittheilen könnte, welche zu erfahren, sich mir die Gelegenheit darbot. Diese Missgriffe betreffen nicht nur etwa solche Fälle, die sich auf den Schwangerschaftsbeginn beziehen, sondern häufig genug auch solche, wo man es entweder wirklich mit dem Schwangerschaftsende zu thun hatte oder mit demselben zu thun zu haben wähnte. So ereignete es sich mehrere Male, dass der behandelnde Arzt in höchster Ueberraschung seine

vermeintliche Kranke plötzlich ein ausgetragenes, nie geahntes Kind gebären sah, oder gegentheilig mit Zangen und Wendungsschlingen ausgerüstet zur Entbindung einer Nichtschwangern sich begab, oder was noch schlimmer ist, den schwangeren Uterus in der irrthümlichen Annahme eines einfachen Hydrops mit tödtlichem Erfolge punctirte oder drastische Purganzen zum Behufe der Resorption eines vorhandenen Tumors, von dem er nicht ahnt, dass er einen Fötus beherbergt, bis zur Hervorrufung einer unter heftigen Zufällen eintretenden Frühgeburt anwenden liess. Viele dieser Missgriffe gingen aus offenbarer Nachlässigkeit oder Unkenntniss oder endlich aus dem Umstande hervor, dass der Arzt mit vorgefasster Meinung zur Untersuchung der Kranken schritt. Derartige Vorkommnisse werden sich begreiflicherweise nie vollständig beseitigen lassen und es kann nur ihre Verminderung nach Möglichkeit angestrebt werden.

Vor Allem müssen wir voraussetzen, dass jeder Arzt, welcher zur Untersuchung einer Kranken schreitet, wenigstens mit der gewöhnlichen Sorgfalt und Umsicht verfährt, und wenn er durch irgend einen Umstand veranlasst wird, die Möglichkeit einer Schwangerschaft zu vermuthen, wenigstens zur äusseren Untersuchung des Unterleibes schreitet. Hiebei wird sich bei jeder Schwangeren, die das dritte Monat überschritten hat, immer die vorhandene entsprechende Gebärmuttervergrösserung erkennen lassen, so dass Verwechslungen mit Affectionen, welche ohne nachweisbare Geschwulst im untersten Bauchraume auftreten, nur in den ersten Monaten der Schwangerschaft sich ergeben dürfen, wogegen später immer nur ein vorhandener Tumor, der mit der schwangeren Gebärmutter eine Aehnlichkeit hat, zur Beirrung Veranlassung geben kann. Demzufolge gibt es zwei Abschnitte des Schwangerschaftsverlaufes, von welchen jeder eine besondere Reihe von Affectionen vortäuschen, oder auch umgekehrt, durch diese vorgetäuscht werden kann.

§. 199.

Im ersten Abschnitte haben besonders Krankheiten, welche mit Menstruationsstörungen und mit solchen sympathischen Zufällen verlaufen, wie sie während der Schwangerschaft vorzukommen pflegen, unter welche letztere namentlich Brechneigung, Erbrechen,

gewisse Idiosynkrasien, Anschwellung der Brüste, Kreuzschmerz etc. gehören, zu diagnostischen Missgriffen Veranlassung gegeben. Von ersteren sind es insbesondere die Amenorrhoe, gegentheilig aber auch Metrorrhagien, sanguinolente Hydrorrhoen, welche die Frauen und die Aerzte irrthümlich veranlassen können, an Schwängerung zu glauben. Gegentheilig wird eben so häufig manche Schwangere wegen der vorhandenen Amenorrhoe, wenn sich die Schwangerschaft nicht selten, wie diess der Fall ist, mit chlorotischen Zufällen verknüpft, für bleichsüchtig oder wenn sie an Metrorrhagie leidet, für gebärmutterkrank gehalten und so die Schwangerschaft übersehen.

Die differentielle Diagnose kann sobald der Verdacht der Schwängerung vorhanden ist, hier immer nur auf die Ergebnisse einer sorgfältigen inneren Untersuchung basirt, und diese somit, so oft mit mehr Sicherheit verfahren werden soll, nicht umgangen werden. — Die innere Untersuchung ist allerdings im Schwangerschaftsbeginne gleichfalls minder ergiebig als später, und ihre Resultate für die Diagnose bisweilen ungenügend, aber dennoch kann in vielen Fällen die letztere durch sie mit Leichtigkeit und Sicherheit begründet werden. Vor Allem ist der Nachweis der Gebärmuttervergrösserung, dann jener der Lockerung der Genitalien oder das Gegentheil zu liefern. Bezüglich dieser Symptome ergibt es sich häufig, dass man bei schlaffen Genitalien die Gebärmutter fast in ihrer Totalität verfolgen und bei Nichtschwangerschaft so beweglich finden kann, dass der Gedanke an die Möglichkeit von Schwangerschaft hiedurch augenblicklich beseitigt wird. Ebenso kann die atrophische, welke oder auffallend straffe Beschaffenheit der Genitalien, eine gleichförmig derbe und dünne Vaginalportion, sowie zunehmende Atrophie der Brüste die Vermuthung auf Schwangerschaft nicht aufkommen lassen. Gegentheilig kann die rasche Entwicklung eines breiten Brustwarzenhofes ein auffallendes Weicherwerden und Turgesciren der Genitalien, die Lockerung der Vaginalportion, ihre Richtung nach hinten, während durch den Scheidengrund der etwas nach vorn geneigte Gebärmutterkörper verfolgt werden kann, die Ausgleichung der Muttermundslippen, die innige Verschliessung des Cervicalkanals, die Unbeweglichkeit der ganzen Gebärmutter, die durch das Rectum bisweilen gleichfalls nachweisbare Vergrösserung

ihres Körpers, welche der gemuthmassten Schwangerschaftsdauer entsprechen muss, besonders dann nicht leicht einen Zweifel über vorhandene Schwangerschaft zulassen, wenn sich diese Erscheinungen mit Amenorrhoe und mit den bekannten (s. §. 145) sympathischen Zufällen verbinden.

Schwieriger wird die Diagnose, wenn sich Blutungen vorfinden, oder wenn die Untersuchung Frauen betrifft, welche an langwierigen Menstruationsstörungen leiden oder erst vor kurzer Zeit schwanger waren. Es kann in derartigen Fällen die Diagnose so erschwert werden, dass kein anderes Verfahren erübrigt, als dass man 2—3 Untersuchungen nach Zwischenräumen von etwa 14 Tagen wiederholt und die Resultate genau vergleicht.

§. 200.

Dessgleichen können einzelne mit mässiger Vergrösserung einherschreitende Krankheiten der Gebärmutter die Diagnose in gleicher Weise erschweren. Unter diese gehören die einfache Anschoppung, kleinere Fibroide und der Krebs der Gebärmutter [1]).

Die einfache Anschoppung, Hypertrophie der Gebärmutter von etwas beträchtlicherer Grösse ist eine grosse Seltenheit, und am häufigsten die Folge chronischer Puerperalmetritiden. Sie kann dann eine Verwechslung mit Schwangerschaft veranlassen, wenn durch Peritonäaladhäsionen Unbeweglichkeit der Gebärmutter herbeigeführt ward, wenn Amennorrhoe oder spärliche Menstruation vorhanden ist, Meteorismus sich zugesellt, und sympathische Zufälle auftreten, wie sie bei Schwangeren vorkommen. Ich beobachtete derartige Fälle, wo die Weiber selbst durch meinen entschiedenen Widerspruch von dem Wahn vorhandener Schwangerschaft nicht befreit werden konnten. — Dort, wo diese Krankheitsform mit auffallender Derbheit des ganzen Gebärmuttergewebes auftritt, lehrt schon dieses Symptom die Abwesenheit der Schwangerschaft. Sollte dagegen

[1]) Bezüglich einer genaueren Schilderung und Würdigung dieser Krankheiten, welche hier aufzunehmen nicht geeignet erscheint, verweise ich auf meine klinischen Vorträge über die Krankheiten des weiblichen Geschlechtes. Bd. I u. II. 3te Aufl. Prag 1851.

eine beträchtlichere Lockerung der Genitalien die Diagnose erschweren, so würde eine wiederholte Untersuchung bald den stationären, unbeträchtlichen Umfang des Gebärorgans erkennen lassen.

Das interstitielle Fibroid kann in einzelnen seltenen Fällen von Amennorrhoe begleitet auftreten, eine der beginnenden Schwangerschaft ähnliche Vergrösserung und Lagerung der Gebärmutter, sowie sympathische Erscheinungen in den Brüsten und auch im Magen hervorrufen. Die innere Untersuchung kann hier namentlich dadurch beirrend werden, dass die Vaginalportion genau die Stellung, wie während der Schwangerschaft einnimmt, verkürzt und aufgelockert und der Scheidengrund ausgefüllt erscheint. In der Art complicirten Fällen, die sich übrigens ziemlich selten ergeben, können bisweilen anscheinend geringfügige Umstände die Diagnose leiten, so z. B. der nicht selten bei Fibroiden klaffende Muttermund und Cervicalkanal, der das Einführen des Fingers entweder vollständig oder theilweise gestattet, eine Erscheinung, welche in ähnlicherweise im Schwangerschaftsbeginne, ohne gleichzeitig vorhandene Wehen, nie vorkommt. Auffallend verschiedene Consistenzgrade der vorhandenen Geschwulst, durch die innere und äussere Untersuchung ermittelt und insbesondere eine scharf umschriebene mitten im Uterusparenchym sitzende beträchtlich harte, runde Geschwulst lässt immer auf Fibroid schliessen. Dessgleichen können das Verhalten der äusseren Genitalien, welche collabirt erscheinen, die der gemuthmassten Schwangerschaftsdauer nicht entsprechende Grösse des Tumors, als Anhaltspunkte für die Diagnose dienen.

Der Krebs hat allerdings selbst bei seinem gewöhnlichen Auftreten, als Affection, die von der Vaginalportion ausgeht, zur Verwechslung mit Schwangerschaft Veranlassung gegeben, doch konnte diess nur bei geringerer Aufmerksamkeit von Seite des Arztes sich ergeben, und es genügen hier zur differentiellen Diagnose die wiederholt erwähnten Schwangerschaftszeichen vollkommen, wenn sich nicht zufällig das seltene Ereigniss ergibt, dass sich Krebs und Schwangerschaft in einem Individuum vereint vorfinden, wodurch die Diagnose allerdings äusserst schwierig werden kann, worüber zu sprechen sich in der Pathologie noch die Gelegenheit ergeben wird.

§. 201.

Im zweiten Abschnitte der Schwangerschaft, d. i. vom 4ten Monate an, wo sich das vergrösserte geschwängerte Organ durch eine genaue äussere Exploration und namentlich durch Percussion immer auffinden lässt, ist eine Verwechslung, wie erwähnt wurde, hauptsächlich nur mit den verschiedenen Beckengeschwülsten möglich, und es ist demnach erforderlich, in Kürze auf diejenigen Geschwülste, die zur Verwechslung mit Schwangerschaft Veranlassung zu geben pflegen, hier aufmerksam zu machen. Es ist diess hauptsächlich nothwendig, um es dem praktischen Arzte recht nahe zu legen, dass es in der That mehrfache Affectionen gibt, welche überraschende Aehnlichkeit mit Schwangerschaft darbieten und ihm die Verpflichtung grosser Aufmerksamkeit und Vorsicht auferlegen. Für die differentielle Diagnostik erübrigt im Allgemeinen doch immer nur das schon angegebene Verfahren der Exploration und die Benützung der Schwangerschaftszeichen in positiver und negativer Beziehung. Nebstbei gibt es bestimmte specifische Zeichen für einzelne Krankheiten, welche nachstehend in Kürze angeführt werden sollen.

Von den hieher gehörigen Geschwülsten sind vorzugsweise das Fibroid, der von der Gebärmutterhöhle ausgehende Krebs der Gebärmutter, Haematometra, Ovariencysten, Hydrops Ascites, und die extrauterine Schwangerschaft anzuführen.

Das Fibroid kann in Bezug auf Form und Grösse eine so auffallende Aehnlichkeit mit der hochschwangeren Gebärmutter darbieten, und gleichzeitig, wie auch schon oben in Betreff kleinerer Fibroide bemerkt wurde, in einzelnen seltenen Fällen mit Amenorrhoe und übrigens allgemeinem Wohlbefinden verknüpft sein, dass die Verwechslung mit Schwangerschaft in der That sehr nahe liegen kann, um so mehr, als die innere Untersuchung, wie gleichfalls schon bemerkt wurde, sehr beirrend sein und bei der Auscultation des Unterleibes sich sehr ausgezeichnete Gefässgeräusche (s. §. 167) vorfinden können.

In Betreff der Unterscheidung gelten dieselben Erscheinungen, wie wir sie oben bei kleineren Fibroiden angeführt; zu dem ist der auffallend bedeutendere Consistenzgrad der vorhandenen Geschwulst

und die Unveränderlichkeit desselben zu berücksichtigen, indem in letzterer Beziehung sich ergibt, dass die schwangere Gebärmutter bei den meisten Weibern während einer etwas anhaltenderen Exploration vorübergehend härter und weicher wird. Bringt man nebstbei in Anschlag, dass keine der angeführten, für Schwangerschaft mit Sicherheit sprechenden Erscheinungen vorhanden, gegentheilig aber das Verhalten der äusseren Genitalien, die bei grösseren Fibroiden gewöhnlich collabirt erscheinen, gegen die Gravidität spricht, zieht man endlich die Anamnese mit aller Sorgfalt in Erwägung, so wird es wohl in allen Fällen möglich sein, die Diagnose des Fibroides gleich bei der ersten Untersuchung mit Sicherheit fest zu stellen, und es wird nur dann insbesondere in der Privatpraxis die Schwierigkeit eine unüberwindliche, wenn die Exploration nur unvollständig vollführt werden kann, die Anamnese und die Aussagen der Kranken überhaupt unsicher sind. In solchen Fällen kann es allerdings räthlicher erscheinen, erst nach einer wiederholten Untersuchung ein entscheidendes Urtheil abzugeben.

Der Krebs, der in einzelnen höchst seltenen Fällen von der Innenfläche der Gebärmutterhöhle seinen Ausgangspunkt nimmt und zu einer sehr beträchtlichen Wucherung seiner Produkte führt, und in dessen Folge eine der Schwangerschaft ganz analoge Vergrösserung der Gebärmutter und Veränderung der noch gesunden Vaginalportion zur Folge hat, kann in gleicher Weise, wie das Fibroid für die Diagnose beirrend werden. Die leitenden Merkmale bei dieser Affection sind dagegen viel auffallender, sie ergeben sich namentlich aus der mit der Geschwulst steigenden Atrophie und Blässe der äusseren Genitalien, dem vorhandenen ringförmigen Klaffen des äusseren Muttermundes, den vorhandenen meist sehr bedeutenden Ausflüssen von Serum, Eiter, Jauche oder Blut und dem heftigen Ergriffensein des Gesammtorganismus. Die Anamnese ist hier gleichfalls dadurch bezeichnend, dass eine beträchtliche Vergrösserung der Gebärmutter immer von einem langwierigen Leiden, dessen Dauer der präsumirten Schwangerschaftsdauer nicht entspricht, begleitet war. Wird unter solchen Erscheinungen die Gebärmuttersonde applicirt, so bleibt man über die Form des Uebels nicht lange im Zweifel, indem man das Instrument der Grösse der

Geschwulst entsprechend, meist ohne Schwierigkeit tief einführen und in der letztern mehr oder weniger frei bewegen kann, was bei vorhandener Schwangerschaft nicht möglich ist.

Die Anhäufung von Blut in der Gebärmutterhöhle, Haematometra, kann nur in ihrer erworbenen Form zur Verwechslung mit Schwangerschaft führen, indem die durch Atresien bedingte angeborene die Möglichkeit der Conception aufhebt. Wohl auch bei der erworbenen Haematometra bieten die äussere und innere Exploration und die vorhandenen Symptome genügende Aufschlüsse für die Diagnose dar. Bei der äusseren Untersuchung fällt die Spannung und Schmerzhaftigkeit der ausgedehnten Gebärmutter, bei der inneren Untersuchung die Spuren der die Haematometra bedingenden Entzündung und die Verwachsung der inneren Genitalien und zwar meist der mittleren Partie der Vagina und bei der Exploration per Rectum das vollkommene Erfülltsein des mittleren Beckenraumes durch eine auffallend derbe, pralle Geschwulst, welche von dem Blut erfüllten Scheidengrunde gebildet wird, auf. Von den Symptomen sprechen die anamnestischen, welche eine vorausgegangene, meist puerperale heftige Entzündung der Genitalien nachweisen, so wie die monatlichen intensiven Exacerbationen der vorhandenen Schmerzerscheinungen und der für die muthmassliche Schwangerschaftsdauer immer zu geringe Umfang der Gebärmutter, gegen die Annahme einer Schwangerschaft.

Die Ovariengeschwülste haben unzählige Male zur Verwechslung mit Gravidität geführt, am häufigsten gaben hiezu die Cystenbildungen, wegen ihrer gleichförmigeren Gestalt und ihres rascheren Wachsthums Veranlassung. In Bezug auf diese ist jedoch schon von vornherein zu bemerken, dass sie in allen Fällen, wo sie eine deutliche, weit verbreitete Fluctuation hervorrufen, schon hiedurch die Diagnose erleichtern, weil diess Symptom einer normalen Schwangerschaft nicht zukommt. Schwieriger kann die Diagnose bei vorhandener fester Ovariengeschwulst werden, wenn dieselbe sich nicht schon durch ihre auffallendere Härte und unebene Form von einer schwangeren Gebärmutter unterscheidet, so wie auch dann, wenn die vorhandenen Cysten nur undeutlich fluctuiren. Die Beirrung wird um so leichter möglich, wenn sich mit dem Ovarienleiden

Amenorrhoe, consensuelle Intumescenz der Brüste, Milchsecretion, Verkürzung der Vaginalportion, und ein relatives Wohlbefinden des Individuums, wie diess nicht selten der Fall ist, verbinden, und wenn die Genitalien durch vorangegangene Geburten den jungfräulichen Charakter verloren haben.

In derartigen Fällen kann wohl die Untersuchung mit der Sonde augenblicklich einen Aufschluss über den fraglichen Zustand geben, indem man bei Ovariengeschwülsten den mehr oder weniger zusammengedrückten und verlängerten Uterus ganz ausserhalb der Achse der Geschwulst und zwar meist an die seitliche vordere Beckenwand angedrückt findet. Dieses Mittels jedoch kann man sich erst dann bedienen, wenn eine Schwangerschaft mit überwiegender Wahrscheinlichkeit nicht angenommen werden kann. Um zu diesem Ziele zu gelangen, ist vor allem die Erforschung des Verhaltens der Vaginalportion wichtig, welche häufig in die Höhe gezerrt, nach vorn gerückt und atrophirt zu sein pflegt. In den selteneren Fällen, wo sie tiefer herabtritt und scheinbar in der Medianlinie liegt, trifft man sie gegentheilig für die Schwangerschaft viel zu lang und bisweilen klaffend an. Auch der Scheidengrund wird in der Regel nach der einen Seite verengert und nach aufwärts gezerrt gefunden, so wie man in allen Fällen, wo die Ovariengeschwulst von der Scheide aus erreichbar ist, dieselbe hinter der Vaginalportion und meist nach einer Seite geschoben und nicht wie die schwangere Gebärmutter nach vorn verfolgen kann. Da man es übrigens gewöhnlich mit sehr umfangreichen Geschwülsten zu thun hat, so ist zur Sicherung der Diagnose immer auch der Umstand von Wichtigkeit, dass alle Erscheinungen, welche für eine weit vorgeschrittene Schwangerschaft mit Sicherheit sprechen, vollkommen abgehen, welches Verhalten für einen mit der geburtshilflichen Exploration Vertrauten über die Diagnose nicht leicht einen Zweifel zurücklässt.

H y d r o p s a s c i t e s, wenn er mit weiter vorgeschrittener Schwangerschaft verwechselt werden soll, muss jedenfalls schon so bedeutend sein, dass bei der Percussion in der unteren Bauchgegend ein auffallend leerer Ton und Fluctuation entsteht. Letzterer Umstand schon lässt, wie bei den eben erwähnten einfachen Ova-

riencysten die Ausschliessung von Schwangerschaft zu. Auch lässt die sorgfältige äussere Exploration keine der geschwängerten Gebärmutter entsprechende Geschwulst entdecken, und die Percussion die Veränderlichkeit des Niveau's der frei ergossenen Flüssigkeit in den verschiedenen Lagen der Kranken erkennen. Ebenso bezeichnend für Ascites sind die Ergebnisse der inneren Untersuchung, welche meist ohne Schwierigkeit den gewöhnlichen Stand, die leichte Beweglichkeit und die unveränderte Form der Gebärmutter und die mangelnde Hypertrophie der Vagina erkennen lässt. Dessgleichen ist die Anamnese, welche meist ein heftiges Erkranktsein der Gesammtconstitution nachweisst, für die Diagnose belangreich.

Von Extrauterinschwangerschaft kommen insbesondere hier jene Fälle in Betrachtung, wo die Frucht einen höheren Grad der Reife erlangt hat, und hier kann es sich allerdings, wie ich selbst zu wiederholtenmalen erfahren habe, ereignen, dass zu Rath gezogene Geburtshelfer die extrauterine Schwangerschaft für eine intrauterine angesehen haben. Es ist diess um so leichter der Fall, als das Vorhandensein sicherer Zeichen der Schwangerschaft die letztere nicht bezweifeln lässt und es sich in einzelnen Fällen ergibt, dass der Zustand der Kranken ein ziemlich erträglicher ist, wodurch der Gedanke an einen so aussergewöhnlichen Zustand, wie es die extrauterine Schwangerschaft ist, vom Arzte leicht fern gehalten wird. — Da diese Abnormität der Gegenstand ausführlicherer Forschung der Pathologie der Schwangerschaft sein wird, so verweise ich vorläufig auch in Bezug der differentiellen Diagnose auf den betreffenden Abschnitt.

§. 202.

e) Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft.

Die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft beschränkt sich in der Regel auf einzelne Fälle von Zwillingsschwangerschaften; die höchst seltenen Fälle von noch mehreren Früchten waren bisher wohl fast nie Gegenstand einer genaueren diagnostischen Untersuchung.

Die wichtigsten Merkmale für die Anwesenheit zweier Früchte gehen aus dem Fühlen mehrerer Fruchttheile, welche einer Frucht

nicht angehören können und aus dem Vernehmen doppelter Herztöne hervor. In beiderlei Beziehung ist es nothwendig von der Lage der Zwillinge in der Gebärmutter eine deutliche Vorstellung zu haben, diese ist jedoch so wandelbar, dass sich sowohl in Betreff der Nebeneinanderlagerung der beiden Früchte, als auch in Bezug auf die Stellung jeder einzelnen Frucht zahlreiche Abänderungen ergeben. In der Mehrzahl der Fälle liegen wohl beide Früchte mit dem Kopf nach abwärts, doch ergibt es sich auch häufig, dass eine Frucht mit dem Steiss, die andere mit dem Kopf nach unten gekehrt ist, seltener ergibt sich die Lage beider Früchte mit dem Steisse nach abwärts. Nebstbei aber ergeben sich verhältnissmässig häufiger als bei einfachen Geburten auch Quer- und Schieflagen nur einer Frucht oder selbst auch der beiden, von welchen jedoch die Querlage des zweiten Kindes meist eine consecutive Erscheinung der plötzlichen Entleerung der Gebärmutter in Folge der Geburt des ersten Kindes zu sein pflegt. In Bezug auf die Lagerung neben einander ist zu bemerken, dass die beiden Früchte meist in schiefer Richtung hinter einander zu liegen pflegen, so dass die vordere seitliche Hälfte der Gebärmutter von einer Frucht, die entgegengesetzte hintere Uterushälfte von der andern Frucht eingenommen wird; zugleich liegt die vordere Frucht meist etwas schiefer als die hintere, doch auch hievon ergeben sich Abweichungen von der Art, dass beide Früchte fast vollkommen nebeneinander, hintereinander, oder bisweilen selbst in schiefer Richtung übereinander liegen können.

Aus dieser Verschiedenheit des Lagerungsverhältnisses ergibt sich auch die Schwierigkeit der Diagnose in vielen Fällen; — doch gelingt es bisweilen durch sorgfältige innere und äussere Exploration zu ermitteln, dass über dem Muttermunde sowohl, als auch in den oberen Gebärmuttergegenden ein Kopf und zugleich so viele andere Theile sich befinden, welche unmöglich einer einzelnen Frucht angehören können. Diese Erscheinungen können begreiflicherweise leicht täuschen und sind nur unter sehr begünstigenden Verhältnissen zu benützen und treten gewöhnlich erst während des Geburtsactes deutlicher hervor. Das Vernehmen doppelter Herztöne betreffend, so dürfte es in einzelnen Fällen wohl möglich sein durch sorg-

fältige Auscultation zweierlei Herztöne zu vernehmen, welche eine verschiedene Frequenz darbieten (siehe §. 162), so wie bisweilen auch der Umstand bezeichnend ist, dass man in zwei fern von einander liegenden Gegenden den Fötalpuls deutlich vernimmt und in der zwischen liegenden Stelle keine oder verhältnissmässig nur schwach fortgepflanzte Töne hört; doch auch diese Merkmale können entweder vollkommen abgehen oder minder ausgesprochen hervortreten.

Nebst diesen die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft in einzelnen Fällen mit mehr oder weniger Entschiedenheit begründenden Merkmalen, ergeben sich für dieselbe auch noch einzelne andere unwesentlichere Behelfe. Sie gehen aus der mit einer mehrfachen Schwangerschaft nothwendig verknüpften Ausdehnung der Gebärmutter, sowie aus der Empfindung des Weibes, welches die Kindesbewegungen sehr vielseitig und complicirt zu fühlen pflegt, und endlich aus der zuweilen vorhandenen eigenthümlichen Configuration der Gebärmutter, welche nach beiden Seiten erweitert und in der Medianlinie gleichsam gefurcht erscheint, hervor. Alle diese Erscheinungen jedoch lassen keinen sicheren Schluss auf eine mehrfache Schwangerschaft zu, da sie auch bei der einfachen in ähnlicher Weise sich ergeben, so wie sie gegentheilig bei jener mangeln können. Wichtiger ist bisweilen bei fälschlich vermutheter Zwillingsschwangerschaft die Sicherheit einer negativen Diagnose, indem wir bei halbwegs günstigen Untersuchungsverhältnissen bei Hochschwangeren über die Diagnose einer einfachen Schwangerschaft nicht leicht im Zweifel bleiben.

§. 203.

f) Diagnose des Lebens und des Todes der Frucht.

Man schliesst auf das Leben der Frucht aus dem Vernehmen der fötalen Herztöne mittelst der Auscultation, aus der objectiven Wahrnehmung der Kindesbewegung, aus den Angaben der Schwangeren über subjective Empfindungen derselben, und aus dem Fühlen widerstrebender kleiner Kindestheile bei der äusseren Exploration. — An diese pathognomonischen Erscheinungen knüpfen sich noch einige minder wichtige, wohin der normale Fortschritt der

Schwangerschaft, das ungetrübte Wohlsein der Schwangeren, sowie der Abgang aller das Absterben der Frucht wahrscheinlich machenden schädlichen Einflüsse gehören.

Die erste Reihe von Erscheinungen fand schon grossentheils ihre Würdigung. Bezüglich der Resultate der Auscultation der Herztöne beziehe ich mich auf das §. 162 Gesagte, und wiederhole hier nur die Bemerkung, dass es nur bei gehörig entwickelten Früchten, bei normaler Fruchtwassermenge, bei deutlich an der vorderen Gebärmutterwand anliegender Frucht, und bei erkannter gewöhnlicher Lage des Kindes gestattet ist, bei sorgfältiger wiederholter Auscultation einer Hochschwangeren aus dem Mangel des Fötalpulses einen sicheren Schluss auf den Tod der Frucht zu ziehen. Unter minder begünstigenden Verhältnissen dagegen, darf man selbst bei solchen Schwangeren, die der Entbindung nahe sind, sich keinen voreiligen Schluss aus dieser einzigen Erscheinung erlauben. Unbedingt dagegen ist begreiflicher Weise der Schluss auf das Vorhandensein einer lebenden Frucht bei deutlich vernommenen fötalen Herztönen.

Die durch die Palpation und durch den Gesichtssinn wahrnehmbaren Kindesbewegungen wurden schon in Bezug auf ihre Erforschung §. 156 in Erwägung gezogen, und sind, wenn sie zur Wahrnehmung kommen, was übrigens vom Zufall abhängt und häufig unerreichbar ist, stets von pathognomonischem Werth.

Die subjective Wahrnehmung der Fruchtbewegung wurde gleichfalls §. 185 besprochen und ist wie aus dem dort Gesagten hervorgeht, unter den erforderlichen Cautelen ein höchst wichtiges und meist entscheidendes Zeichen, welches uns jedoch, wenn es nur minder ausgeprägt vorhanden ist, über die Diagnose in Zweifel lassen kann.

Das Fühlen von widerstrebenden kleinen Fruchttheilen ist gleichfalls ein pathognomonisches und zugleich häufiger vorkommendes Zeichen, als die objective Wahrnehmung der Kindesbewegung, auf welches von Seite der Geburtshelfer bisher keine besondere Aufmerksamkeit gewendet wurde. Untersucht man den Leib einer Hochschwangeren im erschlafften Zustande, so wird es häufig möglich, kleine Kindestheile die meist den Füssen entsprechen,

durchzufühlen, welche dem angebrachten Druck mehr oder weniger Widerstand leisten, oder durch denselben verschoben, bei Nachlass desselben ihren früheren Platz wieder einnehmen. Diese Erscheinung ergibt sich nur bei lebenden Früchten, indem bei den todten die Gliedmassen so schlaff und verschiebbar sind, dass sie in der amniotischen Flüssigkeit jedem angebrachten äusseren Drucke leicht ausweichen und so bei der äusseren Palpation gar nicht oder nur höchst undeutlich gefühlt werden.

§. 204.

Die Zeichen des Todes der Frucht ergeben sich gegentheilig aus dem entgegengesetzten Verhalten der eben erörterten Erscheinungen, und ihre Würdigung geht somit grossentheils aus dem so eben Mitgetheilten hervor, dem wir nur Weniges beizufügen haben. Die erste auffallende Erscheinung, welche die Aufmerksamkeit des Arztes auf sich zu lenken pflegt, ist der Mangel des subjectiven Gefühls der Schwangeren von Kindesbewegungen. Wenn sich bezüglich dieser Erscheinung Schwangere auch sehr leicht täuschen können, so erregt doch das vollkommene, durch viele Stunden oder Tage anhaltende Aufhören der Bewegungen, nachdem dieselben fast ununterbrochen und sehr lebhaft fortbestanden haben, immer sehr gegründeten Verdacht des Abgestorbenseins der Frucht, ob zwar hiedurch eine volle Gewissheit für die Diagnose noch nicht geboten ist. Zur weiteren Sicherung derselben benützt man hierauf die Auscultation und die äussere Palpation unter den schon angegebenen Cautelen.

Zu diesen Zeichen treten dann noch einzelne minder wichtige hinzu, welche, wenn der Verdacht des Todes der Frucht durch die ersteren sehr nahe liegt, als bestätigende Erscheinungen sehr hilfreich sein können. Dahin gehören die unterbrochene Zunahme des Umfanges des Leibes, das Welkwerden der Brüste, das Gefühl des Senkens des Leibes zu einer Zeit, wo diese Erscheinung noch nicht erwartet werden konnte, die Zeichen der vorzeitig eintretenden Geburt und ein allgemeines Uebelbefinden der Schwangeren. Zu den Erscheinungen des letzteren gehören allgemeines Frostgefühl, Hinfälligkeit, Kopfschmerz, übler Geschmack, Zungenbeleg, Appetitlo-

sigkeit, Ohnmachtszufälle, das Gefühl von Kälte in der Kreuzgegend, Druck und Last im Leibe, und die Empfindung des Hin- und Herfallens eines schweren Körpers in der Gebärmutter. Alle diese Erscheinungen können jedoch mangeln und die Frucht dennoch todt sein, sowie derartige Zufälle gar nicht selten vorhanden sind, bei vollkommen lebenskräftiger Frucht.

§. 205.

Es knüpfen sich an den eben besprochenen Gegenstand einige andere hieher gehörige Erörterungen und zwar a) über die Veränderungen, welche die Frucht nach erfolgtem Tode im Mutterleibe erleidet, b) wie lange eine todte Frucht im Mutterleibe verweilen kann, und c) welchen Einfluss die todte Frucht auf die Gebärmutter und den Gesammtorganismus der Schwangeren ausübt.

Ad a) Was die fraglichen Veränderungen der Frucht nach Eintritt des Todes betrifft, so bestehen dieselben hauptsächlich in einer inneren und äusseren Maceration der Weichtheile durch die sie umspülenden Flüssigkeiten mit gleichzeitiger Zersetzung des in den Gefässen enthaltenen Blutes, welches alle Gewebe durchdringt und so zum Theil aus den Gefässen verschwindet. Am raschesten erfolgt die Maceration der Hautoberfläche von der sich die Epidermis losstösst. Diess tritt bei der hohen Temperatur des mütterlichen Leibes schon in sehr kurzer Frist ein, so dass schon ein bis zwei Stunden nach eingetretenem Tode grosse Partien der Epidermis lösslich erscheinen, ja wir beobachteten dieses Phänomen selbst in einzelnen Fällen an Früchten, die nach ihrer Geburt noch einige Lebensspur erkennen liessen, wobei wir aber von den Fällen absehen, wo diese Erscheinung eine Folge von Hautkrankheiten, namentlich vom Pemphigus ist, wo allerdings auch bei lebend geborenen Kindern sich die Oberhaut in grossen Partien losstossen kann.

Von der Oberfläche dringt die Maceration tiefer, die Cutis schwillt an, wird weich und feucht und durch Blutimbibition roth. Gleichzeitig beginnt die Maceration im Innern, es treten die flüssigen Bestandtheile mit dem gelösten Farbstoff des zersetzten Blutes zum Theil in die Körperhöhlen, zum Theil in die Gewebe, welche

weich, welk und missfärbig werden. Am raschesten pflegt dieser Prozess das Gehirn zu ergreifen, welches zu einem grauröthlichen Brei umwandelt wird. In erstaunlich kurzer Zeit sehen wir, dass selbst die fibrösen Verbindungen der Knochen und namentlich die der Schädelknochen gleichsam zerfliessen, so dass schon nach Verlauf von 2—5 Tagen die einzelnen Schädeltheile vollkommen von ihren Verbindungen gelöst, sich unter der Schädelhaut frei hin und her schieben lassen. Liegt der Kopf unter diesen Umständen nach abwärts, so infiltriren sich seine Integumente durch einfache Senkung der Flüssigkeiten, und es nimmt der Kopf bisweilen einen monströsen Umfang an. Diese Infiltration der Schädelhaut kommt übrigens auch bei Steisslagen, nur minder beträchtlich vor. Schreitet die Maceration noch weiter, so lösen sich auch andere Knochenverbindungen, werden leicht zerreisslich, es treibt sich die Bauchhöhle durch die angesammelte Flüssigkeit auf uud die erweichte Haut berstet. Ebenso wie die Frucht werden ihre Anhänge von der Maceration ergriffen, der Nabelstrang wird welk und morsch, der Mutterkuchen verändert sich in gleicher Weise und es schwindet aus demselben das fötale und später auch das mütterliche Blut. Am längsten wiederstreben der Maceration die Eihäute, doch auch diese werden mit der Zeit morsch, und durch Imbibition aufgelockert und verdickt. Das Fruchtwasser wird durch den Austritt des Meconiums in Folge des relaxirten Sphincters, durch die abgestossene Oberhaut und durch exsudirte Blutbestandtheile aus der erweichten Körperoberfläche grünlich und bräunlich gefärbt und nimmt bisweilen in Folge chemischer Zersetzung eine scharfe Beschaffenheit und einen eigenthümlichen Geruch an.

Nie dagegen beobachtete ich bei unverletzten Eihäuten, so lange kein Luftzutritt stattfinden konnte, je irgend eine Spur von Fäulniss der Frucht, und es ist somit der übliche Ausdruck „faultodt" für derartig macerirte Früchte ganz und gar ungeeignet.

Ad b) Was die zweite Frage betrifft, wie lang eine todte Frucht im Mutterleibe getragen werden könne, so ergibt sich bezüglich der Bestimmung dieses Zeitmaasses unbezweifelt ein sehr grosser Spielraum, dessen äusserste Grenze sich nicht feststellen lässt. Der Eintritt der Geburt der todten Frucht hängt offenbar

von vielen Nebenumständen ab und zwar zunächst von der Todesursache der Frucht, ob diese im mütterlichen oder kindlichen Organismus zu suchen ist und dann von der Dauer der Schwangerschaft und der hiemit verknüpften Vorbereitung zum Eintritte der Geburt, von der Erregbarkeit der Schwangeren und von vielen äusseren Einflüssen, welche verschiedenartigen Momente noch in der Pathologie der Schwangerschaft erörtert werden sollen. Es kann unter Einwirkung dieser verschiedenen Umstände die Geburt entweder wenige Stunden nach dem Tode der Frucht erfolgen, oder es kann die Frucht Wochen, ja Monate lang im Mutterleibe zurückgehalten werden. Am längsten pflegt diess da der Fall zu sein, wo bei Zwillingsschwangerschaft die eine Frucht in den ersten Schwangerschaftsmonaten abstirbt (siehe §. 126). Selbst aber bei einfacher Schwangerschaft kömmt bisweilen eine 4—8 Wochen anhaltende Retention der todten Frucht zur Beobachtung.

Ad c) Der Tod der Frucht an und für sich wirkt in der Regel auf die Gebärmutter nicht auffallend erregend ein, wohl aber die durch ihn eingeleiteten nachträglichen Veränderungen des Eies. Bei eintretendem Tod der Frucht hört nothwendigerweise der Kreislauf in den fötalen Gefässen der Placenta auf, in welchen jetzt das Blut stagnirt, sich löst und die Gefässwandungen durchdringt. Das einströmende mütterliche Blut gibt keine Stoffe mehr ab, nimmt aber gegentheilig das decomponirte fötale Blut auf. Wenn auch nicht anzunehmen ist, dass durch diese Resorption ein deletärer Stoff in den mütterlichen Kreislauf gelangt, so wird doch hiemit in den Ernährungsvorgängen des mütterlichen Organismus eine Veränderung hervorgebracht, welche wohl manche Zufälle bei empfindlicher Organisation erklären, und namentlich die häufig auftretenden Störungen im Digestionsapparate, die sogenannten gastrischen Zufälle erzeugen dürfte. In dem Maasse, als die macerirten Eihäute leichter durchdringlich werden, wird auch die Innenfläche der Gebärmutter von den decomponirten, Meconium haltigen Fruchtwässern getroffen, und hier gleichfalls ein Resorptionsprozess dieser Flüssigkeit eingeleitet, woraus sich die bisweilen auffallende Abnahme des Umfangs des Leibes und die Mumifizirung namentlich einer abgestorbenen Zwillingsfrucht erklärt. Auch diese Resorption

kann wohl Veränderungen in der Blutmasse der Schwangeren hervorrufen, welche das so häufige Uebelbefinden zu erklären im Stande sein dürften. Nichts destoweniger kann man die Krankheitserscheinungen, welche sich bei solchen Schwangeren vorfinden, deren Kinder todt geboren werden, in der Regel als die Folge des Todes der Frucht betrachten, indem eine sorgfältige Beobachtung lehrt, dass die Erscheinungen im mütterlichen Organismus nicht selten dem Tode der Frucht vorangegangen sind.

Die Frage in wie weit eine todte Frucht die Gebärmutter zu Contractionen anregen kann, lässt sich bei dem Umstande, dass in einzelnen Fällen todte Früchte durch lange Zeit getragen werden, und offenbar die mannigfaltigsten ausserhalb der Frucht liegenden Veranlassungen die Geburt hervorrufen können, nur dahin beantworten, dass der Tod der Frucht wohl hauptsächlich nur dadurch die Gebärmutter zur Contraction erregt, dass mit der Zeit durch die oben angegebene Abnahme des Umfanges des Eies, die in ihrer Entwicklung fortschreitende Gebärmutter, so beiläufig wie durch den natürlichen Abfluss der Fruchtwässer, allmälig in Thätigkeit versetzt wird.

V. ABSCHNITT.

Physiologie der Geburt.

§. 206.

Geburt heisst jener Vorgang, während dessen die Frucht mit ihren Anhängen aus dem Mutterleibe nach aussen gefördert wird.

Diese Herausförderung findet entweder einzig und allein durch die natürliche Thätigkeit des weiblichen Organismus oder mit Beihülfe der Kunst oder ausschliesslich durch diese statt, und in dieser Beziehung unterscheidet man zwischen sogenannten natürlichen oder spontanen und künstlichen Geburten, welche erstere man auch als Niederkunft, die letztere als Entbindung zu bezeichnen pflegt, ohne dass jedoch im täglichen Sprachgebrauche die Wahl dieser Ausdrücke streng in diesem Sinne getroffen würde.

Die Scheidung zwischen natürlichen oder spontanen und künstlichen Geburten ist übrigens gleichfalls keine scharf begrenzte, indem es selbst bei den gewöhnlichsten Geburten Hilfeleistungen gibt, welche, sowenig sie in der Mehrzahl der Fälle unumgänglich nothwendig sind, doch nicht vernachlässigt werden dürfen, den Begriff einer künstlichen Entbindung aber nicht begründen. Von diesen geringfügigeren Hilfeleistungen bis zu jenen, wo die Herausförderung der Frucht ausschliesslich durch die Kunst bewirkt wird, gibt es aber unzählige Zwischenstufen der Kunsthilfe, so dass die Grenze für keine Seite eine scharf gezeichnete ist, was insbesondere von der therapeutischen Kunsthilfe gilt, deren Wirkungen häufig gar nicht zu ermessen sind, wogegen die mechanische Hilfe ihre Erfolge genauer bemessen kann, und demnach insbesondere durch diese der engere Begriff einer künstlichen Geburt begründet zu sein pflegt.

Dass wir hier zunächst nicht die künstliche Geburt zu erforschen haben, ergibt sich schon aus der angenommenen Bedeutung des Physiologischen, von dem hier zunächst die Rede ist. Doch auch der natürliche Vorgang bei der Geburt begründet noch nicht den Begriff eines physiologischen, so lange man unter dem physiologischen Vorgange einen solchen versteht, durch den das Wohl der Mutter und des Kindes am meisten geschützt ist. Es kann ein Weib natürlich d. h. spontan gebären und Mutter und Kind hiebei das Leben verlieren.

Die natürlichen Geburten zerfallen demnach wieder in jene, wo *die Gesundheit der Mutter und des Kindes geschützt bleibt*, und die *als physiologisch oder auch als regelmässig* bezeichnet werden und in solche, wo *für beide Individuen* oder *für eines derselben aus dem Geburtsvorgange auffallender Nachtheil erwächst* und die wir als *pathologische oder unregelmässige* ansehen. Die pathologische Geburt ist zudem die gewöhnliche Veranlassung zu künstlichen Eingriffen, so dass die oben erwähnte künstliche Geburt auch als Unterabtheilung der pathologischen oder unregelmässigen angesehen werden kann.

Die wesentlichste Eintheilung der Geburt ist demnach die in

die physiologische oder regelmässige, und in die pathologische oder regelwidrige, von welchen hier nur die erste Reihe in Betrachtung kommt, wenn gleich auch hier die Grenze nicht scharf bezeichnet ist, und wir auch manchen pathologischen Vorgang in dieser ersten Abtheilung zu schildern haben werden.

Die regelmässige Geburt lässt nebstbei die weitere Unterabtheilung in die gewöhnliche und ungewöhnliche zu, indem der Vorgang bei einer dem Zweck vollkommen entsprechenden Geburt ein höchst mannigfaltiger sein kann, von diesen Vorgängen jedoch sich einzelne viel häufiger wiederholen, andere dagegen auffallend seltener sind, welche letztere zugleich viel häufiger den Uebergang zur pathologischen Geburt bilden, und somit einer besonderen Beachtung unterworfen werden müssen. Da sich das Ungewöhnliche der Geburt bei mehreren Erscheinungen kund gibt, so werden wir im Verfolge unserer nachstehenden Untersuchungen mehrmal auf diese Unterabtheilung zurückkommen müssen.

§. 207.

Die physiologische oder regelmässige Geburt.

Sie tritt, wie schon in der Schwangerschaftslehre angegeben ward, um die 40ste Schwangerschaftswoche ein, doch gibt es hier zahlreiche geringere Abweichungen, welche ohne Nachtheil für den Zweck der Geburt immer noch in die Grenzen der Regelmässigkeit gezogen werden können. So kommt eine grosse Zahl Schwangerer schon in der 38.—39., und ebenso in der 41.—42. Woche nieder, ohne dass dieser Umstand beachtenswerth wäre.

Vielseitig wurde die Frage erörtert, was die Ursache des Geburtseintrittes sei. Ohne mich auf dem für die Praxis wenig fruchtbaren Gebiete derartiger theoretischer Untersuchungen weitläufiger zu ergehen, erwähne ich nur in Kürze meine eigene bezügliche Ansicht.

Jede Ausdehnung der Gebärmutter setzt die Disposition zur Contraction und steigert sie in dem Maasse, als dieselbe beträchtlicher und allgemeiner wird. Die Contraction ist zugleich um so nachhaltiger, je entwickelter die Muskelfaser und je kugelförmiger

die Gestalt der Gebärmutter ist, und je leichter der Inhalt derselben nach aussen tritt. Alle diese Bedingungen sind am Ende der Schwangerschaft am günstigsten vorhanden. Hier bedarf es demnach der relativ geringsten Anregung, um die Geburt in Gang zu bringen, wovon man sich auch dadurch ohne Schwierigkeit überzeugen kann, dass es immer gegen das Ende der Schwangerschaft leichter wird, eine künstliche Frühgeburt herbeizurufen, als in den früheren Perioden. An und für sich genügt übrigens die Ausdehnung und vollständige Entwicklung der Gebärmutter zur Erklärung des Geburtseintrittes doch nicht, denn wenn man eine grosse Zahl von Schwangeren unter einander vergleicht, so geben sich nicht unbeträchtliche Abweichungen in diesen Verhältnissen und dennoch tritt die Geburt zu derselben Zeit, mit derselben Energie, bisweilen urplötzlich ein. Es muss demnach noch ein zweites erregendes Moment im weiblichen Organismus gesucht werden, welches geeignet ist, die vollkommen irritable Gebärmutter zu einem bestimmten Zeitpunkte in Thätigkeit zu versetzen. Dieses Moment ist offenbar das Gesetz der typischen Thätigkeit des menschlichen Organismus überhaupt und scheint bezüglich der Geburt zunächst aus dem menstrualen Typus der weiblichen Organisation hervorzugehen, so dass immer von 4 zu 4 Wochen auch während der Schwangerschaft sich eine mehr oder minder bemerkbare Erregung der Sexualorgane einstellt, welche jedoch erst dann von auffallender Nachwirkung ist, wenn sich die Gebärmutter auf der erwähnten Stufe der höchsten Reizempfindlichkeit befindet. Für den Einfluss des menstrualen Typus spricht insbesondere der Umstand, dass bei einer grossen Zahl von Schwangeren, die Geburt genau an dem Tage eintritt, wo die zehnte Menstruation stattgefunden haben würde, so wie sich bei einzelnen Schwangeren auch während des ganzen Schwangerschaftsverlaufes eine vorübergehende menstruale Erregung nicht verkennen lässt und namentlich um die 9te Menstruationszeit sich nicht selten auffallendere Erscheinungen einer eintretenden aber wieder rückgängig werdenden Geburtsthätigkeit einstellen. Dessgleichen gilt von einzelnen vorzeitig eintretenden Geburten, dass sich ihr Eintritt genau an eine Menstrualzeit knüpft. Ebenso aber wie die menstruale Erregung, so können auch anderweitige äussere

erregende Momente in der mehr oder weniger erregbaren Gebärmutter die Geburtsthätigkeit zu verschiedener Zeit und namentlich in den letzten Schwangerschaftswochen wecken, und da uns der Einfluss vieler äusseren Momente, und insbesondere die atmosphärischen Verhältnisse, welche gleichfalls einflussreich sein können, in der fraglichen Beziehung grossentheils unbekannt sind, so wird uns auch im speciellen Fall die Erkenntniss der entfernten Ursache des Geburtseintrittes häufig unbekannt bleiben.

An diese problematische entfernte Ursache der Geburt schliesst sich dann die unverkennbare nächste Ursache die Contraction der Gebärmutter, der Bauchpresse und die expulsive Thätigkeit der Vagina und der äusseren Genitalien, von welchen zunächst die Rede sein wird.

§. 208.

1) Physiologie der Wehen.

Jede Gebärmutter, durch was immer ausgedehnt, ist contractionsfähig und es können die auf verschiedenartige Weise hervorgerufenen Zusammenziehungen derselben sämmtlich als Wehen bezeichnet werden, doch pflegt man nur die Contractionen der in Folge von Schwängerung ausgedehnten Gebärmutter als Wehen zu bezeichnen.

Die Contractionsfähigkeit der Gebärmutter nimmt in dem Maasse zu, als in der letztern die glatten Muskelfasern sich mehr entwickeln und ihre Masse zunimmt. Schon in den ersten Wochen der Schwangerschaft einer lebhaften Contraction fähig, steigert sich diese Eigenschaft der Gebärmutter mit dem Fortschritte der Schwangerschaft immer mehr und wird zugleich eine allgemeinere. Schon die Anordnung der Muskelfasern, deren Züge nach allen Richtungen verfolgt werden können, und welche sich in den mittleren und inneren Schichten auf das Innigste verfilzen, so wie die Beobachtung der Contraction selbst lehrt, dass dieselbe, wenn alle Muskelschichten gleichzeitig thätig sind, eine centripetale, eine den Hohlraum in allen Richtungen verengende ist und die meiste Analogie mit der Herzcontraction darbietet, von welcher sie nur dadurch abweicht,

dass sie mit geringerer Raschheit zu erfolgen pflegt. Zum Begriffe einer normalen Wehe gehört es auch, dass die Contraction **eine allgemeine** ist, wobei jedoch die wesentliche Modification eintritt, dass bei der grösseren Mächtigkeit der Muskelschichten im Grunde und Körper der Gebärmutter hier die Contraction überwiegend kräftiger ist, als in dem gegen das Ende der Schwangerschaft sich auffallend verdünnenden Cervicaltheile und namentlich in dessen untersten Segmente. In Folge dessen tritt diese Partie bei kräftiger Entwicklung der Wehenthäigkeit bald in ein passives Verhältniss und erleidet von dem allseitig gepressten und einen Ausweg suchenden Inhalte eine mechanische Ausdehnung, welche allmälig zur Erweiterung des Muttermundes führt, und den Austritt des Inhaltes durch denselben gestattet. In einem ähnlichen Verhältnisse befindet sich auch der Vaginaltheil in den Fällen, wo er beim Geburtseintritte noch vollkommen zusammengezogen ist, wo sich seine Muskelthätigkeit noch nicht entfalten kann, welche erst dann eintritt, wenn sich die Eröffnung des Muttermundes eingestellt hat.

Obgleich eine allgemeine centripetale Contraction der Gebärmutter zur Norm gehört, so ist doch jeder Theil der Gebärmutter **einer partiellen Contraction** fähig, welche endweder isolirt oder im Zusammenhange mit den übrigen, jedoch in überwiegender Weise erfolgen kann, was bei der Pathologie der Wehen noch genauer erörtert wird.

§. 209.

So wie die anderen vegetativen Muskelfasern, so sind auch die der Gebärmutter der Willkühr entzogen, und es erfolgt ihre Contraction auf verschiedenartige Reize immer **unwillkührlich**. Die Empfindlichkeit der Gebärmutter in dieser Beziehung ist eine sehr verschiedene, doch pflegt sie, wie erwähnt wurde, in dem Maasse beträchtlicher zu werden, als die Ausdehnung des Organs vorgeschritten ist. Die Einwirkung der Reize auf die Gebärmutter bietet im Allgemeinen die Eigenthümlichkeit dar, dass die Contraction immer nur allmälig erfolgt, und erst nach und nach zu grössesere Intensität sich steigert. Man kann durch keinen noch so

kräftigen Reiz plötzliche und energische Contractionen der Gebärmutter, sowie an anderen Muskeln hervorrufen, immer entfaltet sich ihre Kraft erst allmälig, diese kann sich aber anhaltend steigern und fortbestehen, ohne dass der erregende Reiz noch vorhanden ist. Die Erregungen zur Contraction bei der normalen Geburt gehen, wie schon bemerkt wurde, höchst wahrscheinlich aus der dem weiblichen Organismus inhärirenden typischen Thätigkeit der Geschlechtsorgane, somit vom Nervensysteme und zwar vom sympathischen aus. Abnormer Weise wird aber auch die Gebärmutter durch anderartige äussere und innere Reize zur Zusammenziehung angeregt. Die Reize wirken entweder unmittelbar auf die Nerven der Gebärmutter und erzeugen hier die Contraction gleichfalls unmittelbar ohne Erregung der Centraltheile, in der Weise wie ein ausgeschnittener Theil des Herzens oder eines anderen Muskels sich auf Reize zusammenzieht, oder sie vermitteln die Contraction im Uterus durch die Centraltheile, im letzteren Falle ist die reflectirte Thätigkeit häufig eine viel verbreitetere oder auch allgemeine, während sie im erstern dem angebrachten Reize entsprechend mehr oder weniger umschrieben ist. Ein andermal wirken die Reize nicht unmittelbar auf den Uterus, sondern auf andere Nervenpartien, und erregen die Gebärmutternerven durch Irradiation oder Sympathie. In dieser Hinsicht stehen gewisse Nerven in auffallend innigerer Beziehung zur Gebärmutter, so namentlich die der übrigen Geschlechtstheile des Mastdarms, und der Blase, so bewirken intensivere Reizungen der äusseren Geschlechtstheile, so z. B. der Coitus, Scarificationen der Schamlippen, das Saugen an den Brustwarzen Contractionen der Gebärmutter. Ein Gleiches findet bei starker Reizung des Mastdarms und der Blase statt. Bei sehr erregbarer Gebärmutter ist übrigens jeder äussere stärkere Reiz im Stande Wehen hervorzurufen, dasselbe gilt von Gemüthsbewegungen, jedoch mit der Eigenthümlichkeit, dass die verschiedenartigen Affecte bei einem Individuum Contractionen hervorrufen, bei einem zweiten offenbar lähmend auf die Gebärmutter einwirken.

Ein sehr gewöhnlicher und zugleich sehr wirksamer Reiz zur Contraction wird durch grössere Blutanhäufung in den Gebärmuttergefässen gesetzt, worüber mich namentlich meine Versuche mit der

warmen Uterusdouche belehrten, sowie auch die gewöhnliche Beobachtung der jede Geburt begleitenden Hyperämie der Geschlechtsorgane dafür spricht.

§. 210.

Nebst der erwähnten Eigenthümlichkeit, dass die Wehen immer erst allmälig ihre Kraft entfalten, meist kaum merklich beginnen und erst später sich verstärken, bieten sie auch die weitere Eigenthümlichkeit dar, dass sie in Absätzen auftreten, dass diese Intervalle nach und nach kürzer werden, die Dauer der Contraction dagegen sich verlängert, welche sich so lange zu steigern pflegt, bis der widerstrebende Inhalt entleert ist. Jede einzelne Contraction kann in drei Stadien geschieden werden, in das der Zunahme, *stadium incrementi*, das des Höhepunktes, *stadium acmes*, und das der Abnahme, *stadium decrementi*. In Betreff dieser drei Stadien ist gleichfalls zu bemerken, dass im späteren Verlaufe der Wehenthätigkeit die Acme überwiegend länger und intensiver wird.

§. 211.

So wenig der Schmerz eine nothwendige Erscheinung einer Wehe ist, so gewöhnlich begleitet doch jede lebhaftere Zusammenziehung der Gebärmutter eine mehr oder minder schmerzhafte Empfindung. Diese Empfindung entsteht in der Regel erst dann, wenn der Contraction ein grösseres Hinderniss enrgegentritt, oder diese so intensiv ist, dass sie den Widerstand im eigenen Parenchym findet. Eine zerrissene Gebärmutter zieht sich bisweilen auch noch lebhaft zusammen, aber es begleitet diese Zusammenziehung kein Schmerz, wenn derselben kein genügendes Hinderniss entgegentritt. Ebenso zieht sich die von der Frucht entleerte Gebärmutter ohne Wehenempfindung zusammen, bis ihr endlich von Seite der Nachgeburt wieder ein Widerstand geboten wird.

Die Empfindung ist nach der Intensität der Zusammenziehung und nach deren Sitze verschieden. Leichtere Zusammenziehungen werden nur als dumpfer Druck, als unbehagliche Empfindung oder als leichter ziehender Schmerz in der Kreuzgegend empfunden. Je

intensiver und allgemeiner die Zusammenziehung ist, um so lebhafter und ausgebreiteter wird die Empfindung und steigert sich bis zum intensiven Schmerz, der in seiner höchsten Entwicklung ein heftig zerrendes eigenthümliches Gefühl bereitet, welches die Lenden und obere Bauchgegend einnimmt und sich bis zur Schooss- und Schenkelgegend fortpflanzt, ja bis in die Kniee und Fussspitzen herabschiesst. Zu dieser Wehenempfindung tritt in Folge des Herabtretens der Frucht durch die Geburtswege auch noch das schmerzhafte Gefühl der Zerrung und der Compression der getroffenen Geburtswege, und in dessen Folge hat das gebärende Weib die Empfindung, als ob die Beckenknochen aus ihren Fugen treten und die Weichtheile bersten müssten, nebstbei werden durch die Compression der in der Beckenhöhle liegenden Nervenplexus verschiedenartige Störungen der Motilität und Sensibilität, insbesondere in den unteren Extremitäten hervorgerufen, es versagen die Muskel der letztern ihren Dienst oder werden in krampfhafte Thätigkeit versetzt oder es entstehen Schmerzen oder auch Empfindungslosigkeit nach dem Verlauf der verschiedenen Nervenstämme. — Die Intensität des Schmerzes hängt zum Theil von dem Widerstande, welcher der Contraction entgegentritt, zum Theil von der Empfindlichkeit des Individuums und von der Art der Contraction ab. Es gibt Individuen, welche ziemlich lebhafte Contractionen gar nicht empfinden, und von der Geburt überrascht werden, ja es verlauft bisweilen selbst eine anhaltende, tetanische Contraction des Gebärmuttergrundes und Körpers ziemlich schmerzlos, wogegen stärkere Zerrungen des Muttermundes fast immer sehr schmerzhaft empfunden werden. Häufig lässt sich demnach aus der Schmerzäusserung auf die Intensität der Wehen gar nicht schliessen, ja es ist bei den insufficienten, sogenannten Krampfwehen gewöhnlich der Schmerz viel heftiger, als bei den kräftigsten normalen Zusammenziehungen.

§. 212.

Wie jeder Hohlmuskel, so **bläht** sich auch die Gebärmutter bei ihrer Contraction auf, wird mehr oder weniger rund und prall, vollkommen so, wie das contrahirte Herz. Beobachtet man demnach eine hochschwangere Gebärmutter während ihrer Contraction,

so erhebt sich dieselbe und mit ihr die vordere Bauchwand, welche kuglich hervortritt und sich emporwölbt, zugleich fühlt sich die contrahirte Gebärmutter in dem Maasse härter an, als sie sich lebhafter zusammenzieht. Diese Härte ist bei kräftigen Wehen so bedeutend, dass selbst bei Anwendung grösserer Kraft sie keine Impression mit dem Finger zulässt. Die abwechselnde Erhärtung und Erschlaffung der Gebärmutter, selbst in geringerem Maasse vorhanden, ist stets das wichtigste Zeichen für die Gegenwart von Wehen, und kann häufig schon da wahrgenommen werden, wo das Weib noch gar keine Schmerzempfindung hat.

Die Kraft der Contraction der Gebärmutter ist bei den verschiedenen Individuen sehr wandelbar, steigert sich aber bisweilen bei vorhandenen grösseren Hindernissen, so bedeutend, dass aus derselben für die Gebärende und für das Kind Nachtheile erwachsen können, indem sowohl Zerreissungen des Gebärorgans selbst, sowie der übrigen Geburtswege und in Bezug auf die Frucht eine lebensgefährliche Compression und Knochenbrüche erzeugt werden können, was noch in der Pathologie genauer erörtert werden soll. In andern Fällen dagegen steigert sich selbst bei obwaltenden Hindernissen die Contraction nicht bis zu dieser ungebührlichen Höhe, sondern es tritt Erschöpfung der Wehenthätigkeit mit Nachlass oder vollständigem Ausbleiben der Zusammenziehungen ein.

§. 213.

Zieht man nun die Gesammtveränderung in Betrachtung, die sich im Uterus während der Wehenthätigkeit einstellt, so ergibt sich nachstehende Reihe von Erscheinungen.

1) Verkürzt sich der Längen- und Querdurchmesser, während sich der gerade Durchmesser der Gebärmutter erweitert; die ganze Höhle wird in dem Maasse kleiner, als der Inhalt sich comprimiren lässt, oder als er hervortritt. Was die Compression des Inhaltes betrifft, so ist sie so lange als die Fruchtwässer nicht abgeflossen sind, nie eine sehr bedeutende, sie wird aber in dem Maasse beträchtlicher, als ein Theil des Inhalts den Muttermund verlassen hat und die Uteruswand dicker wird, hier kann die Compression der Frucht so bedeutend werden, dass dieselbe zu einem kugelför-

migen Convolut zusammengepresst, tiefe Spuren des Druckes am Schädel und Körper, ja selbst Schädelbrüche darbietet. Die angegebene Kugelform nimmt die Gebärmutter während der Contraction übrigens nur so lange an, als dieselbe von dem Inhalte begünstigt wird, wie dagegen der letztere so beschaffen ist, dass er sich nicht kugelförmig comprimiren lässt, wie diess nach Abfluss der Fruchtwässer insbesondere bei querliegenden kräftigen Früchten der Fall ist, so muss die Gebärmutter die Configuration des Inhaltes annehmen und sich ungleichförmig zusammenziehen; dabei bestrebt sie sich aber immer noch die Kugel- oder Eiform anzunehmen und es wird die Frucht insbesondere in der dieser Form entsprechenden Richtung immer am meisten gedrückt.

2) Der Vaginaltheil als die dünnste Partie und zugleich als derjenige Theil, wo sich eine Lücke, der Muttermund vorfindet, wird durch den ausweichenden Inhalt keilförmig auseinander getrieben, verdünnt und nach abwärts gezerrt. In Folge dieser fortschreitenden Dilatation reissen allmälig im Innern des Vaginaltheils die Ringfasern, es bilden sich leichte Blutergiessungen, und die sphincterähnliche Wirkung desselben wird allmälig behoben, und es besteht nur noch die Wirkung der Längsfasern fort, welche die Muttermundslippen über den hervortretenden Theil nach aufwärts ziehen, wobei in der Regel mehr oder weniger tiefe, vollständige Durchreissung des Vaginaltheiles, meist an der Commissur der Muttermundslippen eintritt.

3) In dem Maasse als sich die Gebärmutterwand in Folge der Contraction verkürzt, wird der Kreislauf in ihren Gefässen erschwert oder behoben und gleichzeitig das Blut aus den Venen nach aussen gedrängt, somit der Uterus blutärmer, was man bei Kaiserschnitten zu beobachten Gelegenheit findet. Die Verdrängung des Blutes findet zum Theil in der Richtung gegen die Beckengefässe, zum Theil aber auch gegen die Placenta zu statt. Durch die Hyperämie der letzteren werden bisweilen Gefässzerreissungen bewirkt. Bei sehr lang anhaltenden, intensiven Wehen findet demnach in der Placenta keine Erneuerung des mütterlichen Blutes statt, sowie sich die Hyperämie, da namentlich der venöse Kreislauf stockt, zu einer ge-

fährlichen Höhe steigern kann, so dass ausgebreitetere Lösungen der Placenta in Folge freien Blutergusses sich ergeben.

4) Da das Ei im ganzen Umfange mit der Gebärmutter zusammenhängt, so ist die nothwendige Folge, dass es durch lebhaftere Contractionen gelöst wird. So lange nicht eine Partie des Inhaltes austreten kann, findet auch keine Lösung statt, mit Ausnahme der kleinen Partie, welche gerade über dem Muttermunde liegt. Nehmen die Eihäute diese Stelle ein, so ist diese Lösung eine bedeutungslose Erscheinung, sitzt dagegen an dieser Stelle abnormer Weise die Placenta, so finden gleich im Geburtsbeginne gefährliche Gefässzerreissungen statt. — Wie sich ein grösserer Theil des Inhaltes entleert hat, so löst sich allmälig der ganze Umfang des Eies und auch die nach oben liegende Placenta, was jedoch in der Regel erst dann der Fall ist, wenn ein grösserer Theil der Frucht schon ausgetreten ist, indem die weiche Placenta und die noch nachgiebigeren Eihäute einer mässigen Verkürzung der Gebärmutterwand folgen können. Bisweilen kann jedoch nach Abfluss einer grossen Quantität von Fruchtwasser eine intensivere Contraction auch noch vor dem Austritte der Frucht eine mehr oder minder verbreitete Lösung der Placenta zur Folge haben.

5) Hat sich endlich die Gebärmutter ihres Inhaltes vollständig entledigt, so zieht sie sich in der Regel so weit zusammen, als die Verkürzung ihrer Muskelfasern möglich ist, worauf ein Zustand der Ruhe eintritt, welcher jedoch zeitweilig immer durch wiederkehrende Relaxation und Contraction unterbrochen zu sein pflegt, welche Erscheinung bei einzelnen Individuen und namentlich bei Mehrgebärenden im lebhafteren Grade vorhanden, als Nachwehen bezeichnet wird.

6) Zieht man den Einfluss der anatomischen Verbindung der Gebärmutter mit den Nachbargebilden während der expulsiven Thätigkeit der erstern in Betrachtung, so ergibt sich folgendes Bemerkenswerthe: Die ausgedehnte Gebärmutter steht in der Regel mit ihrem untersten Segmente im oberen Theile der Beckenhöhle, so dass der Muttermund gewöhnlich in der Mitte der letztern zu liegen pflegt. Gleich über dem Beckeneingange legt sich die weiter werdende Gebärmutter über den Rand desselben, was insbesondere nach

vorn zu der Fall ist. In dieser Stellung wird der Uterus durch seine Bänder, welche straff gespannt an ihm herabsteigen, an den Beckeneingang befestigt. Diese Befestigung wird während jeder Wehe dadurch gesteigert, dass diese Bänder sämmtlich Muskelfasern einschliessen, welche sich während der Schwangerschaft beträchtlicher entwickeln, und während der Wehe in gleicher Weise thätig sind, wie die Uterusfasern. Die auf diese Weise fixirte Gebärmutter kann sich demnach, obgleich sie durch ihre Schwellung das Bestreben dazu zeigt, nur wenig oder gar nicht aus dem engeren Beckeneingange zurückziehen, und sie stemmt sich demnach mit ihrem unteren Segmente gleichsam auf den untersten Ringumfang des grossen Beckens an, wodurch ihre Expulsivwirkung wesentlich gefördert und eine Retraction ihrer Wandungen von dem nach unten austretenden Inhalte erleichtert wird. Diese Unterstützung von Seite der Beckenwand ist jedoch kein absolut nothwendiger Behelf und es stösst eine von der Bauchhöhle aus geöffnete Gebärmutter ihren Inhalt gleichfalls nach aussen vollständig hervor.

§. 214.

2) Thätigkeit der Bauchpresse.

So genügend in der Mehrzahl der Fälle zur Herausförderung der Frucht die Contraction der Gebärmutter wäre, so treten doch in den meisten und insbesondere bei allen etwas angestrengteren Geburten die Muskeln der Bauchpresse in Mitthätigkeit, und zwar in derselben Weise, wie diess bei einer mit Tenesmus verbundenen schwierigen Defäcation oder Harnexcretion der Fall ist. Die Mitwirkung der Bauchpresse ist entweder eine willkührliche oder unwillkührliche, letzteres ergibt sich bei jeder intensiven Wehe, wenn derselben von Seite der Geburtswege ein grösseres Hinderniss entgegentritt. Gewöhnlich ist diess erst dann der Fall, wenn schon ein Theil des Inhaltes die Gebärmutter verlassen hat und von Seite der unteren Geburtswege sich grössere Hindernisse erheben, wo die Gebärmutter die grösste Thätigkeit zu entwickeln pflegt, hier wird das gebärende Weib unwillkührlich genöthigt, die Bauchpresse in Thätigkeit zu versetzen.

Durch die Wirkung der Bauchpresse wird begreiflicherweise die ganze Gebärmutter sammt dem Inhalte gegen den Beckenkanal herabgepresst, die Einwirkung auf die Frucht ist hiebei immer nur eine mittelbare und somit auch weniger ergiebige, welche jedoch als hinzutretende Hilfskraft bei grösserer Körperanstrengung immer doch von grossem Erfolge sein kann.

Je lebhafter die Thätigkeit der Bauchpresse auftritt, um so weniger bleibt sie isolirt, und es participiren an derselben mehr oder weniger alle Muskeln des Rumpfes in der Art, dass der Körper eine den Durchtritt der Frucht durch die Geburtswege begünstigende, mässig nach vorn gebeugte Stellung einnimmt, wobei zugleich die Extremitäten als Fixirungspunkte benützt werden, so dass das gebärende Weib unwillkührlich nach festen Gegenständen greift und die Füsse gegen feste Stützen zu stemmen bemüht ist. Auf diese Weise wird der ganze Körper mehr oder weniger unwillkührlich in die Bewegung mit hineingezogen, was sich in dem Maasse steigert, als die Geburtshindernisse sich steigern, bei schnellen leichten Geburten aber auch vollkommen vermisst wird. Auch im bewusstlosen Zustande des gebärenden Weibes wird während einer intensiven Wehe die Bauchpresse in Mitleidenschaft gezogen.

Die Folge der ausgebreiteten Thätigkeit der willkührlichen Muskeln ist zunächst Suspension der Respiration mit Verschluss der Glottis und Compression der Brustorgane während der Muskelanstrengung. Diess hat Kreislaufshemmung zur Folge, welche sich augenblicklich durch Schwellung der Hautvenen und Röthung des Gesichtes kundgibt. Es wird hieraus erklärlich, dass für Asthmatische und an Kreislaufshemmungen Leidende ein anstrengender Gebäract gefährlich werden kann. Je beträchtlicher und anhaltender die Respirationsstörung ist, um so raschere Herzbewegung tritt ein, welche bei häufiger Wiederkehr dieser Störung sich dann auch ununterbrochen erhält. Gleichzeitig kömmt es in Folge einer anhaltenden Muskelanstrengung zum allgemeinen Ausbruche von Schweiss und zu dem Gefühl von Ermüdung.

§. 215.

3) Expulsive Thätigkeit der Scheide und der äusseren Geschlechtstheile.

Sowohl die Vagina, als auch die äusseren Geschlechtstheile sind, wie in der Anatomie derselben auseinander gesetzt wurde, mit Muskeln versehen, welche während des Geburtsactes gleichfalls thätig sind. Die glatten Muskelfasern der Vagina bilden eine unmittelbare Fortsetzung der Uterusfasern und werden dann, wenn der Inhalt der Gebärmutter in die Scheide getrieben ist, in Spannung und Wirksamkeit versetzt, und es stellt im ausgedehnten Zustande Uterus und Vagina gleichsam einen einzigen Schlauch dar, der nach Art des Darmkanals thätig ist. Anfänglich wirkt die Scheide sowohl als die äusseren Genitalien nur hemmend auf die Geburtsthätigkeit, indem erst ihre elastische Contraction durch die Kraft der Wehen überwunden werden muss. Sobald aber in dieselben ein Kindestheil eingetrieben ist, so vereint sich sowohl die elastische, als auch die musculare Contraction zur expulsiven Thätigkeit, was besonders dort ersichtlich wird, wo die Frucht schon aus der Gebärmutter völlig oder grossentheils ausgetreten ist, und nur noch die Vagina erfüllt, was z. B. bei der Geburt des nachfolgenden Kopfes sich ergibt. — Als concurrirend zur Exclusion der Frucht ist nebstbei die Wirksamkeit der Perinealmuskeln, namentlich des *levator ani* anzusehen, welcher die nach abwärts gezogenen Genitalien nach oben zieht.

Verlauf der regelmässigen Geburt.

§. 216.

Nachdem die Kräfte, welche den ganzen Geburtsvorgang einleiten und vollbringen, genauer erörtert wurden, haben wir diesen Vorgang selbst zu schildern. Die Kenntniss desselben bildet die Grundlage des geburtshilflichen Wissens im engeren Sinne des Wortes, und sie muss demnach mit grosser Sorgfalt erworben werden.

Sehen wir von den eben besprochenen bewegenden Kräften ab, so ist der ganze Geburtsvorgang im Wesentlichsten ein rein mechanischer Act, ein mehr oder weniger gewaltsames Durchpressen der Frucht und ihrer Anhänge durch die sogenannten Geburtswege. —

Da jenes Durchpressen der Frucht aber in einem lebenden, empfindlichen Organismus stattfindet, so begleiten dasselbe allgemeine und örtliche Reactionszufälle, welche eine zweite Reihe von Symptomen darstellen, welche als animale von den mechanischen oder physicalischen Erscheinungen zu scheiden sind, und in Gemeinschaft mit der expulsiven Thätigkeit gewöhnlich unter der (nicht entsprechenden) Bezeichnung der physiologischen Phänomene begriffen werden.

Aus diesem ergibt sich, dass während des Geburtsverlaufes hauptsächlich zwei Reihen von Erscheinungen hervortreten, und zwar die eben erwähnten physiologischen (zum Theil dynamischen) und die rein mechanischen. Die historische Darstellung derselben, d. h. die Angabe ihrer Aufeinanderfolge bildet die Lehre vom Geburtsverlauf. Dieser wird am fasslichsten in der Weise geschildert, dass man jene Erscheinungen, welche den verschiedenartigen Geburtsvorgängen gemeinschaftlich sind und das Wesentliche des ganzen Prozesses bilden, und unter welche insbesondere die physiologischen Phänomene gehören, in ihrer Aufeinanderfolge vorausschickt, und so ein allgemeines Bild der Geburt entwirft, worauf die speciellen Modificationen des Geburtsverlaufes, welche namentlich aus den verschiedenartigen mechanischen Verhältnissen hervorgehen, angereiht werden.

A. Allgemeine Schilderung des Geburtsverlaufes. Geburtsperioden.

§. 217.

Zur leichteren Uebersicht der Aufeinanderfolge der Erscheinungen während der Geburt theilt man dieselbe in mehrere Zeitabschnitte, welche mit dem Namen Geburtszeiträume oder Geburtsperioden belegt wurden. Nach der Verschiedenheit der

individuellen Ansichten einzelner Geburtshelfer unterschied man bald 3, bald 4, 5 oder 6 Perioden. — Die in Deutschland am meisten verbreitete ist die Eintheilung in 5 Perioden; und obgleich sie, so wie jede andere, einzelne Unzukömmlichkeiten darbietet, so behalten doch auch wir sie bei, indem einzelne Uebelstände bei keiner Eintheilung zu umgehen sind, und sie besonders für die gewöhnliche Geburt praktisch sehr brauchbare Anhaltspunkte liefert, und ihre Beibehaltung zu einem leichteren Verständnisse mit der Mehrzahl der Fachgenossen führt. Uebrigens ist es, wenn man nicht in extreme Eigenthümlichkeiten verfällt, ziemlich gleichgiltig, ob man jene oder diese Ziffer für die Eintheilung benützt, wenn man sich nur gehörig darüber verständigt, welche Erscheinungen in diese oder jene Periode fallen, denn die historische Schilderung bleibt sich immer gleich, ob wir sie in 3 oder in 6 Abschnitten bieten.

§. 218.

I. Geburtsperiode.

Sie begreift die Vorläufer der Geburt und die ersten Erscheinungen der erwachenden Wehenthätigkeit in sich und endet mit der beginnenden auffallenderen Erweiterung des Muttermundes. Sie tritt bei Erstgeschwängerten, bei welchen der Muttermund im Geburtsbeginne häufig noch verschlossen ist, am ausgeprägtesten auf und nimmt bisweilen hier einen ziemlich langen Zeitraum ein, während sie bei Mehrgebärenden häufig unmerkbar vorüberstreicht.

Die Vorläufer der Geburt gehen zunächst aus einer sich rasch steigernden Hyperämie und Lockerung der Genitalien und aus beginnenden leichten Contractionen der Gebärmutter hervor. Die Genitalien werden feuchter, weicher, turgescirender, der Vaginaltheil schwindet vollkommen und der Muttermund ist meist mässig geöffnet, so dass die Spitze des kleinen Fingers eindringen könnte. Bei Erstgeschwängerten, wie schon bemerkt wurde, kommt es nicht selten vor, dass der Muttermund selbst bei Eintritt der ersten Wehen noch verschlossen ist; ebenso kann er aber auch Tage, ja selbst Wochen lang vor dem Eintritte der Geburt so weit geöffnet sein,

dass er ohne Schwierigkeit die Fingerspitze aufnimmt. Bei Mehrgeschwängerten gehört die Durchgängigkeit des Muttermundes einige Tage oder Wochen vor dem normalen Ende der Schwangerschaft zur Regel, und es ergibt sich hier nur äusserst selten, dass der Muttermund im Geburtsbeginne noch verschlossen wäre. Auch das Verstreichen der Vaginalportion findet bei der Mehrzahl derselben vor Eintritt der Geburt nicht vollständig statt, indem die hypertrophirten Lippen des Muttermundes in der Dilatation des Cervicaltheils nicht aufgehen. Doch gibt es Mehrgebärende, wo der Muttermund die Spuren vorangegangener Geburten gar nicht an sich erkennen lässt und wo er eben so glatt und scharfrandig, wie bei Erstgebärenden erscheint, so wie gegentheilig ein wulstiger, durch Follicularanschwellungen ungleichförmiger Muttermund auch bei einzelnen Erstgebärenden vorkommt. Auf das mehr oder minder vollständige Verstreichen des Vaginaltheiles übt auch der tiefere oder höhere Stand des vorliegenden Kindestheiles einen wesentlichen Einfluss aus, und so trifft man bei tiefem Kopfstand den Vaginaltheil bisweilen bis zur Stärke eines Kartenblattes verdünnt, und die runde Oeffnung des Muttermundes durch einen dünnen scharfen Rand begränzt, während gegentheilig bei hohem Kopfstande und insbesondere bei Querlagen der Frucht sich bei Eintritt der Geburt noch ein Theil des Cervicalhalses als mässig weiter, nachgiebiger Kanal vorfindet.

Kurz vor Eintritt der Geburt tritt die Empfindung der Senkung des Unterleibes meist viel auffallender als vordem ein, so wie ein unbehagliches Gefühl von Last in der Tiefe des Beckens und häufiger Harndrang die Geburt anzukündigen pflegen. Nach längerer oder kürzerer Dauer dieser Vorläufer, zu welchen sich bei Einzelnen eine leicht begreifliche Gemüthsaufregung oder Verstimmung gesellt, treten dann die Symptome der beginnenden Wehenthätigkeit hinzu. Diese gibt sich anfänglich nur durch ein kurz anhaltendes Gefühl von Druck in der Kreuzgegend kund; später treten lebhaftere Empfindungen von Ziehen und leichterem Drängen in grossen Zwischenräumen auf, die sich fortschreitend steigern und rascher folgen. Die ersten Wehen, welche gewöhnlich die vorhersagenden (*dolores praesagientes*) genannt werden, werden, obgleich deutlich vorhanden,

von Vielen und insbesondere von Mehrgebärenden gar nicht empfunden, oder von Unaufmerksamen nicht beachtet, und so geht die erste Geburtszeit an vielen Weibern so zu sagen spurlos vorüber. Bei einzelnen Erstgeschwängerten dagegen kann schon diese Zeit durch ihre Langwierigkeit und durch quälende Empfindungen eine sehr peinliche und geduldersschöpfende werden. Besonders ist es dann der Fall, wenn bei ängstlichen Erstgebärenden nach einer stundenlangen Dauer in kurzen Pausen wiederkehrender, krampfhafter Wehen, wieder eine stundenlange vollständige Intermission auftritt, während welcher die Angst die Schwangere dennoch nicht verlässt und sie nicht schlafen und nichts geniessen lässt. Auf diese Weise zieht sich diese unangenehme Situation bei Einzelnen bis auf mehrere Tage hinaus. So lästig und quälend übrigens dieser Zustand ist, so pflegt er weder für Mutter noch Kind irgend eine auffallende Gefahr herbeizuführen.

Was die objectiven Veränderungen im Gebärorgane betrifft, so geben sich die ersten Wehen gleichfalls schon durch mässige Erhärtung der Gebärmutter kund, so wie der durch den Scheidengrund fühlbare Kindestheil besonders der Kopf fixirter und tiefer stehend gefühlt wird. Ist der Muttermund für den Finger durchgängig, so erreicht man durch denselben die Eihäute und kann durch diese gewöhnlich auch den vorliegenden Theil fühlen. Während der Wehe erhebt sich bisweilen der Muttermund etwas nach oben und hinten, wird straff gespannt und seine Lippen allmälig immer dünner, wenn sie nicht schon vordem vollkommen geschwunden waren, wo er dann bisweilen eine so zarthäutige, kleine Lücke bildet, dass er nur durch einen geübteren Tastsinn entdeckt werden kann.

Die Dauer dieser Geburtszeit ist, wie sich aus dem Gesagten von selbst schon ergibt, höchst wandelbar, und wegen der mangelnden Empfindung der ersten Wehen häufig gar nicht zu bemessen. Sie kann mit Unterbrechungen bisweilen 4—8 Tage währen, doch pflegt sie bei der Mehrzahl der Erstgebärenden durch 2—8 Stunden zu dauern, und zwar von dem Eintritte der ersten Wehenempfindung gerechnet.

§. 219.

II. Geburtsperiode.

Sie umfasst die Zeit von der beginnenden auffallenderen Erweiterung des Muttermundes bis zu jenem Maasse von Ausdehnung, wo der Durchtritt des vorliegenden Kindestheiles (des Kopfes oder Steisses) erfolgen kann.

Die Wehen werden jetzt für die meisten Gebärenden schmerzhaft, doch gibt es auch hier unzählige Verschiedenheiten, und es hängt die Schmerzhaftigkeit dieser Geburtszeit hauptsächlich von der Unnachgiebigkeit des Muttermundes ab. Sie ist demnach bei den meisten Erstgebärenden viel bedeutender, als bei Mehrgebärenden, deren Muttermund durch vorangegangene Entbindungen tiefer eingerissen einen geringeren Widerstand darbietet. Die Wehen dieser Geburtszeit werden von den Geburtshelfern die vorbereitenden (*dolores praeparantes*) genannt, und sie bieten alle die §. 208—213 angegebenen Erscheinungen der sich steigernden Uteruscontraction dar.

Objectiv findet sich jetzt die stetig zunehmende Erweiterung und Verdünnung des Muttermundes und der Eintritt der Fruchthäute in diesen vor. Beobachtet man den Muttermund während einer Wehe, so fühlt man gewöhnlich gleichzeitig mit der Erhärtung des Gebärmuttergrundes ein allmäliges Erheben und eine sphincterähnliche Zusammenziehung desselben, welche jedoch in dem Maasse abnimmt, als durch den tiefer tretenden Kindestheil der Muttermund immer mehr ausgefüllt wird und sein Parenchym durch leichtere Einrisse die Continuität seiner Ringfasern einbüsst. Sobald die Erweiterung mehr als $1\frac{1}{2}''$ im Durchmesser beträgt, so treten die Ringfasern immer mehr in ein passives Verhältniss, und es wirken vorzugsweise noch die Längsfasern, durch welche der Muttermund, und zwar zunächst meist der hintere Rand desselben nach aufwärts gezogen wird. Widerstrebt der Muttermund durch längere Zeit und wird seine vordere Lippe durch den tiefer herabtretenden Fruchttheil an die vordere Beckenwand stärker angedrückt, so schwillt dieselbe allmälig wieder an, ja es kann diese Schwellung so bedeutend werden, dass die dick aufgewulstete Lippe zu einem Geburtshindernisse und von dem vor-

rückenden Fruchttheile tief herabgezerrt wird. Nach und nach wird der Muttermund durch die keilförmig eingetriebenen Eihäute und endlich durch den nachfolgenden Fruchttheil immer mehr und mehr auseinander getrieben und in der Mehrzahl der Fälle mehr oder weniger tief eingerissen, worauf er sich über den vorliegenden Fruchttheil zurückzieht.

§. 220.

Bevor jedoch diess eintritt, pflegt in der Regel die Zerreissung der Eihäute zu erfolgen. — Der Theil der Eihäute, welcher den Muttermund einnimmt und sich während der Wehe blasenförmig in denselben hineindrängt, wird die Fruchtblase oder Eihautblase genannt. So lange nämlich der vorliegende Fruchttheil vom Cervicalkanal nicht auf das Innigste umfasst ist, drängt sich in Folge der Wehen eine grössere oder geringere Menge Fruchtwassers vor denselben in den Muttermund. Die Menge desselben ist bei tiefem Kopfstande gewöhnlich sehr geringfügig, so dass sich die Blase fast unmittelbar dem Kopfe anschmiegt; bei hohem Kopfstande dagegen oder bei vorliegenden andern Kindestheilen ist sie oft sehr beträchtlich. Sind in letzterem Falle die Eihäute fest und dehnbar, so kann sich eine beträchtlich lange Ausstülpung derselben durch den Muttermund hervorwölben, welche bisweilen bis zwischen die äusseren Genitalien herab reicht.

Die Form der Blase ist nicht ohne Bedeutung für die Diagnose des vorliegenden Theiles, indem man sich die Blase immer als eine Ausstülpung vorzustellen hat, deren Basis durch den überliegenden Kindestheil gebildet wird.

Das Bersten der Blase tritt zu verschiedenen Zeiten ein, was von der Festigkeit der Eihäute und der Resistenz des Muttermundes, von der Stellung und Form des vorliegenden Fruchttheiles, so wie von der Wehenthätigkeit abhängt. Dicke Eihäute widerstreben bei nachgiebigem Muttermunde, weiten Geburtswegen, kleiner Frucht und kräftigen Wehen der Zerreissung bisweilen so, dass die Geburt des ganzen Eies ohne Berstung der Häute erfolgen kann. Im entgegengesetzten Falle tritt bei dünnen Eihäuten, widerstrebendem

Muttermunde und umfangreichem Kindskopfe die Berstung zuweilen sehr früh, ja in einzelnen Fällen selbst vor Eintritt der Geburt ein.

So häufig aber auch der sogenannte Blasensprung bei den verschiedensten Erweiterungen des Muttermundes erfolgt, so findet derselbe doch in der Mehrzahl der Fälle kurz vor der vollständigen Erweiterung des Muttermundes statt, indem der nachfolgende Kindestheil auf das Innigste vom Muttermunde umfasst, den weiteren Zufluss von Fruchtwasser in die Blase nicht mehr gestattet und die letztere vor sich drängend auf das äusserste spannt, welcher Zustand, die Blase ist springfertig, bezeichnet wird.

Die Menge des abfliessenden Fruchtwassers ist um so unbeträchtlicher, je tiefer der vorliegende Theil sich befindet und je inniger er vom Cervicalkanal umschlossen ist, in welchen Fällen nur die unbedeutende, in der Blase selbst befindliche Menge, die sogenannten ersten Wässer abgehen; in allen Fällen jedoch wo die Zerreissung früher stattfindet oder der vorliegende Theil vom Halse der Gebärmutter nicht gleichförmig umschlossen wird, wird die Menge des abgehenden Fruchtwassers bedeutender, ja es kann unter Umständen fast die ganze Fruchtwassermenge mit einemmale hervorstürzen. Der vollständige Abfluss der Fruchtwässer ist übrigens immer eine grosse Seltenheit indem die contractile Gebärmutter sich während der Entleerung rasch dem vorliegenden Kindestheile anschmiegt und so immer einiges Fruchtwasser zurückbleibt, welches erst im weiteren Verlaufe der Geburt und hauptsächlich nach dem Hervorgleiten des Rumpfes abgeht und mit dem Namen der zweiten Fruchtwässer belegt wird. Die Menge des abfliessenden Fruchtwassers hängt übrigens auch noch von der Stelle ab, an welcher die Eihäute einreissen. Diess ist wohl in der Regel an der tiefsten Stelle der Blase der Fall, doch ergibt es sich bisweilen, dass die Zerreissung höher oben innerhalb der Gebärmutter stattfindet, wobei sich die Bildung einer Blase selbst nach eingetretenem theilweisem Abflusse der Fruchtwässer noch einstellen kann. Nebstbei ist hier auch noch die Erscheinung zu erwähnen, dass in seltenen Fällen auch eine Anhäufung von Serum auch ausserhalb der Eihäute sich vorfindet, welches sich gleichfalls bei beginnender Geburt entleeren kann, und unter dem Namen der falschen Frucht-

wässer begriffen wurde, und welche zu besprechen in der Pathologie bei der Hydrorrhoe noch Gelegenheit gegeben sein wird.

So unmerklich der Abfluss einer geringen Quantität des Fruchtwassers ist, welcher von einzelnen Gebärenden ganz übersehen wird, so überraschend ist namentlich für Erstgebärende das plötzliche Hervorstürzen einer grossen Fruchtwassermenge, und da hiemit ein plötzliches Zusammensinken des gespannten Leibes verbunden ist, so ist der Eindruck bisweilen so bedeutend, dass einzelne Gebärende, wenn sie vom Blasensprung im Stehen überrascht werden, niedersinken und einer Ohnmacht nahe sind.

Eine ganz unwesentliche und häufig mangelnde Erscheinung ist in dieser Geburtszeit ein mässiger Blutabgang, d. h. die Beimengung von Blutstreifen zu dem abfliessenden anderweitigen Abgängen (es zeichnet), welche Blutung aus leichten Anreissungen des Vaginaltheils herrührt.

§. 221.

III. Geburtsperiode.

Sie umfasst jenen Zeitabschnitt, in welchem der Kopf oder der Steiss durch den Muttermund in die Scheide tritt.

Da in der Mehrzahl der Fälle, wie erwähnt wurde, der Abfluss der Fruchtwässer bei genügender Erweiterung des Muttermundes erfolgt, so wurde gewöhnlich auch der Beginn der dritten Geburtszeit vom Sprunge der Blase gerechnet. Es ist diese Grenze auch insoweit eine wichtige, als nach dem Abflusse einer grösseren Menge Fruchtwassers die Wehen häufig den Charakter ändern, anhaltender und intensiver werden, die Frucht jetzt unmittelbarer gedrückt und in den Muttermund eingetrieben wird und durch die Zerreissung des Eies gleichsam aus demselben frei geworden ist.

Die Wehen sind in dieser Periode, wo die Gebärmutter schon durch theilweise Entleerung etwas dicker geworden, je nach dem Widerstande, welcher dem Eintritte des Kindestheiles in die Scheide von Seite der weichen und harten Geburtswege entgegentritt, mehr oder weniger kräftig, rasch aufeinanderfolgend und länger anhaltend, die wahrnehmbare Erhärtung der Gebärmutter vollständiger und länger dauernd. Die Wehenempfindung dehnt sich jetzt über

den ganzen Unterleib aus, zieht bis gegen die Oberschenkel, ja bisweilen auch bis gegen die Unterschenkel, so dass die Gebärende unfähig ist, sich auf den schwankenden Füssen zu erhalten. Es gerathen bei vorkommenden Geburtshindernissen auch die Bauchpresse und allmälig auch die übrigen Muskeln in der §. 214 angegebenen Weise in Thätigkeit. Die Temperatur des ganzen Körpers ist etwas erhöht, doch tritt bisweilen bald nach Abfluss der Fruchtwässer auch heftiges Frostgefühl ein, welches sich durch längere Zeit erhalten kann, bis es endlich im heftigeren Wehendrange gleichsam untergeht. Die Wehen dieser Geburtszeit werden insbesondere mit dem Namen Geburtswehen (*dolores ad partum*) belegt.

Der herabtretende Kindestheil comprimirt nothwendigerweise die Harnröhre und das Rectum und in Folge dessen wird die Harnentleerung unmöglich, das Rectum dagegen gewaltsam von seinem Inhalte entleert. Die äusseren Genitalien intumesciren immer mehr und die Schamspalte wird endlich allmälig durch den herabtretenden Fruchttheil während der Wehe geöffnet, welcher Zustand das Einschneiden dieses Theiles genannt wird; nach der Wehe tritt gewöhnlich in Folge der contractilen und elastischen Beschaffenheit des Scheidenausganges der sichtbar gewordene Kindestheil wieder zurück und es schliesst sich die Schamspalte, bis endlich die Eröffnung derselben eine vollständigere und anhaltende wird.

§. 222.

Objectiv ist in der dritten Geburtszeit besonders die Art und Weise des Herabtretens des vorliegenden Kindestheiles, welche später beim Geburtsmechanismus genauer auseinander gesetzt werden wird, sowie die Anschwellung desselben, die Bildung der sogenannten Geburtsgeschwulst, welche am Kopfe der Frucht Kopfgeschwulst genannt wird, bemerkenswerth. Die Bildung dieser Geschwulst ist die einfache Folge der kreisförmigen Compression des vorliegenden Theiles von Seite des sich innig anschmiegenden Vaginaltheiles und der hiedurch gesetzten Kreislaufshemmung, welche eine seröse und bei stärkerer Compression na-

mentlich von Seite der Beckenknochen bisweilen auch eine blutige Infiltration der Integumente des vorliegenden Kindestheiles zur Folge hat. Der Sitz dieser Geschwulst entspricht genau der Partie, welche zuerst den Muttermund durchschreitet und ist somit nach der Stellung des vorliegenden Kindestheiles, wie noch später angegeben wird, verschieden. Die Grösse dieser Geschwulst steht begreiflicherweise im geraden Verhältnisse zur stattgefundenen Compression, somit zur Intensität der Wehen, zu den vorhandenen Geburtshindernissen und zur Geburtsdauer, sowie sie eine Erscheinung des Lebens der Frucht ist. In letzterer Beziehung ist wohl zu bemerken, dass auch bei sogenannten faultodten Kindern sich an dem vorliegenden Theile durch einfache mechanische Senkung der infiltrirten Flüssigkeiten eine ganz ähnliche Geschwulst bildet, welche jedoch viel diffuser, grossentheils schon vor beginnendem Abfluss der Fruchtwässer und nur dann beträchtlicher vorhanden ist, wenn die Maceration schon einen bedeutenden Grad erreicht hat. Nichtsdestoweniger kann eine derartige Kopfgeschwulst todter Früchte sehr beirrend werden. — In der Regel findet die Bildung einer deutlichen Kopfgeschwulst bei halbwegs lebhaften Wehen ein bis zwei Stunden nach Abfluss der Fruchtwässer statt, und nur in seltenen Fällen ergibt es sich und namentlich bei Beckenverengerung im Eingang, dass die Bildung derselben schon vor Abfluss der Fruchtwässer beginnt.

Die Dauer der dritten Geburtszeit ist eben so wandelbar, wie die der anderen Zeiträume. Sie ist bisweilen in der Frist weniger Minuten verstrichen, dauert aber auch in einzelnen seltenen Fällen Tage lang, was von der Energie der Wehen und von den zu überwindenden Hindernissen abhängt. Da in dieser Zeit die mütterlichen und kindlichen Theile einer bedeutenderen Compression ausgesetzt sind, die Wehenthätigkeit auf den Organismus viel eingreifender einwirkt, der Kreislauf in der Gebärmutter mehr oder weniger Störungen erleidet, so ist eine ungebührliche Verlängerung dieser Periode immer viel gefährlicher, als die der beiden ersten Perioden, und es ist demnach auch gewöhnlich der Fall, dass selbst dann, wo eine ungewöhnlich lange Dauer der beiden ersten Geburtszeiträume wegen ungenügender Wehenthätigkeit stattgefunden hat, der dritte Zeitraum relativ viel kürzer verlauft. Als mittlere Dauer der drit-

ten Periode kann man 4—6 Stunden annehmen, wobei man für Erstgeschwängerte durchschnittlich 1—2 Stunden mehr in Anschlag bringen kann.

§. 223.

IV. Geburtsperiode.

Jener Zeitraum, wo der in der Schamspalte sichtbar werdende Kopf oder Steiss allmälig durch die äusseren Genitalien durchgetrieben wird und die übrige Frucht nachfolgt und vollkommen austritt, wird als vierte Geburtsperiode bezeichnet.

Die Erscheinungen sind in dieser Periode nach der Lage des Kindes wesentlich verschieden, indem bei Kopflagen, Steisslagen und Fusslagen der Durchtritt des vorangehenden und nachfolgenden Theiles verschieden rasch erfolgt. Der voluminöse Kopf stösst in der Schamspalte auf die grössten Hindernisse von Seite der Weichtheile, indem die Erweiterung der äusseren Genitalien noch viel gewaltsamer ist, als die des Muttermundes und der Scheide. Hat der Kopf aber diess Hinderniss überwunden, so ist für den nachfolgenden Rumpf und für die Extremitäten die Bahn gebrochen, die Geburt dieser Theile erfolgt dann meist mit Leichtigkeit und sehr rasch. Bei der Steissgeburt ist diess Verhältniss schon minder günstig, indem der Steiss, wenn nicht beide Unterschenkel gleichzeitig mit demselben durch die Schamspalte treten, minder umfangreich ist als der nachfolgende Kopf, wesshalb bei der Geburt des letzteren neuerliche Anstrengungen von Seite der Mutter nothwendig zu sein pflegen; noch mehr ist diess bei vorangehenden Füssen der Fall, wo das Kind einen umgekehrten Keil bildet und die Geburtsanstrengung in dem Maasse zunimmt, als das Hervortreten des Kindes von Statten geht.

In dem Maasse als die Gebärmutter sich ihres Inhaltes entledigt, gewinnt ihre Contractionsfähigkeit immer mehr an Energie, und es treten demnach in dieser Geburtszeit die kräftigsten, angreifendsten und schmerzhaftesten Wehen meist in rascher Aufeinanderfolge ein, und zugleich ist die sympathische Thätigkeit der Bauchpresse jetzt am lebhaftesten, so dass einzelne Gebärende von der Intensität des Schmerzes bewältigt laut aufschreien und sich auf

höchst ungestüme Weise gebärden. Die Wehen dieses Zeitraumes werden von den Geburtshelfern erschütternde oder Schüttelwehen (*dolores conquassantes*) genannt.

§. 224.

Objectiv ist in diesem Zeitraum nebst der stürmischen Thätigkeit der Gebärmutter und der Bauchpresse, der eigenthümliche Durchtritt der Frucht durch die Schamspalte, von dem jedoch erst später die Rede sein wird, und die Erweiterung der Genitalien durch die hervortretenden Fruchttheile, insbesondere aber die Verlängerung und Verdünnung der Perinealgebilde zu bemerken. Letztere dehnen sich in der Weise aus, dass sie in dem Augenblicke, wo der Kopf mit seinem weitesten Umfange die Schamspalte erfüllt, im sogenannten Durchschneiden begriffen ist, vor dem Beckenausgange eine Art zweiter Höhle bilden, welche den die harten Geburtswege verlassenden Kopf grossentheils umschliesst, wobei ihre Wandungen besonders gegen die *raphe perinei* zu so verdünnt erscheinen, dass man bisweilen die Kopfnähte durchfühlen kann. In ähnlicher Weise wird auch das untere Segment der grossen Schamlippen nach aussen gezerrt und verdünnt, wogegen die nach oben liegenden Schamtheile und unter andern auch die Nymphen bei der Ausdehnung der Schamspalte wenig oder auch gar nicht in Anspruch genommen werden, so dass die Ansicht, dass die letzteren die Bestimmung haben die Erweiterung der Schamspalte zu begünstigen, sich beim Geburtsacte nicht bestätigt. Während jener Ausdehnung ergeben sich nicht selten mehr oder weniger tiefe Anreissungen der hinteren Commissur der Schamspalte, welche sich auch in verschiedener Ausdehnung dem Perineum mittheilen können, wovon noch in der Pathologie ausführlicher die Rede sein wird. Gleichzeitig mit den Perinealgebilden wird der After in die Breite und nach abwärts gezerrt und bisweilen die Mastdarmwand etwas vorgetrieben, sowie der Inhalt des Rectums vollständig ausgepresst wird. Die Erweiterung des Afters ist bisweilen so beträchtlich, dass es ohne Schwierigkeit gelingt, die halbe Hand in denselben einzuführen.

Sind die umfangreicheren Fruchttheile durch die Schamspalte

getreten, so folgen denselben die sogenannten zweiten Wässer und zuweilen auch etwas Blut, welches sich aus dem angerissenen Muttermunde und aus den verletzten untern Geburtswegen ergiesst.

Die Dauer dieser Geburtszeit ist gleichfalls eine sehr verschiedene, relativ aber pflegt sie die kürzeste zu sein, und immer ergibt sich hier eine bedeutende Differenz zwischen der ersten und wiederholten Geburt; während ihre mittlere Dauer bei Erstgeschwängerten sich auf eine halbe bis auf eine Stunde auszudehnen pflegt, beträgt sie bei Mehrgebärenden nur 5—15 Minuten.

§. 225.

V. Geburtsperiode.

In dieser Zeit erfolgt die Geburt der übrigen Eireste und zwar die der Placenta, der Eihäute und des Nabelstranges, welche Theile unter dem Namen der Nachgeburt begriffen werden.

Wenn die Frucht bei liegender Stellung des Weibes zwischen die Schenkel desselben hervorgetreten ist, so steht dasselbe nur noch durch den Nabelstrang, der aus den Genitalien hervorhängt, mit der Mutter in Verbindung, welche übrigens auch insoweit als gelöst zu betrachten ist, als die Placenta durch die kräftige Contraction der Gebärmutter während des Austrittes der Frucht schon grösstentheils oder zur Gänze getrennt und gegen den Muttermund getrieben wird, so dass am Schlusse der vierten Geburtszeit die Nachgeburt meist nur noch mittelst der Eihäute mit der Gebärmutter in inniger Verbindung steht.

Gleich nach der Geburt des Kindes stellt sich die jetzt grössten Theils entleerte Gebärmutter als eine beiläufig kopfgrosse, mässig derbe, bis über den Nabel reichende Geschwulst dar, in welcher jetzt durch einige Minuten die eben vorhanden gewesene lebhafte Thätigkeit unterbrochen ist. In Folge dessen geniesst das Weib nach den äusserst schmerzhaften Eindrücken der vierten Geburtszeit eine höchst behagliche Ruhe. Nach Verlauf von 8 bis 15 Minuten treten aber neuerdings lebhaftere Contractionen der Gebärmutter ein, welche mehr oder weniger deutlich empfunden werden, und die weitere Expulsion des grösstentheils gelösten Inhaltes, so wie einiger Blutgerinnsel bezwecken und unter dem Namen der Nach-

geburtswehen (*dolores ad partum secundinarum*) bekannt sind. — In Folge dieser neuerlichen Zusammenziehung der Gebärmutter wird die Placenta durch den Muttermund gewöhnlich jedoch nur theilweise getrieben, und zwar so, dass wegen der noch fortbestehenden Adhäsion der Eihäute diese sich umstülpen und die Innenfläche der Placenta zunächst vorliegt, während jene von dieser nachgezerrt werden und ihr somit folgen.

Ist das Weib während der Geburt sich selbst überlassen, und verweilt dasselbe in liegender Stellung, so genügen die Contractionen der Gebärmutter, welche eine Verkleinerung der Höhle nur bis zu einem gewissen Grade bewirken können, in der Regel nicht, um sogleich eine vollständige Expulsion der Nachgeburt zu bewirken, und so ergibt es sich, dass wenn die Gebärende nicht selbst behilflich ist, sich nicht aufrichtet oder eine anderweitige Körperanstrengung macht, die Nachgeburt in der Scheide und zum Theil im äusseren Muttermunde durch viele Stunden, ja selbst Tage lang liegen bleibt. Nur in seltenen Fällen ereignet es sich, dass bei sehr energischer Contraction der Gebärmutter und der Bauchpresse die Nachgeburt selbst im Liegen der Gebärenden spontan entweder gleichzeitig mit der Frucht oder bald hierauf geboren wird. Ersteres ergibt sich zu dem auch in jenen Fällen, wo bei kleinerer Frucht und weiten Beckenräumen das ganze Ei im unverletzten Zustande hervorgleitet.

Bisweilen verzögert sich der Eintritt der Nachgeburtswehen, oder es bleibt deren Wirksamkeit durch längere Zeit insufficient, wodurch eine Verlängerung der Nachgeburtsperiode verursacht wird, welche ohne offenbar pathologisch zu sein, sich bis auf mehrere Stunden ausdehnen kann. In anderen Fällen dagegen werden derartige Verzögerungen durch abnorme Zustände bewirkt, welche sie zum Gegenstande der späteren pathologischen Untersuchungen machen werden.

Der in dieser Geburtszeit stattfindende Blutverlust beträgt in der Regel nur 2 bis 4 Unzen und findet seine Veranlassung in der Zerreissung der mütterlichen Gefässe, welche in die Placenta eindringen.

B. Specielle Schilderung der Modificationen des Geburtsverlaufes durch die verschiedenen mechanischen Vorgänge. — Mechanismus der Geburt.

§. 226.

Der mechanische Vorgang bei der Geburt d. h. die Art des Durchtrittes der Frucht durch die Geburtswege wird unter der Bezeichnung Mechanismus der Geburt begriffen. Er wird durch mehrfache Verhältnisse der betheiligten Partien zahlreich abgeändert, doch lassen sich die vielen Modificationen unter allgemeine Gesichtspunkte bringen. Die betheiligten Partien sind die Geburtswege und die durchtretende Frucht. Von beiden Seiten kann der besagte Mechanismus wesentliche Aenderungen innerhalb der Grenzen des Physiologischen erleiden. Immer gibt sich diess an dem durchtretenden Theile vorzugsweise kund, indem diess der bewegte Theil ist, während die Geburtswege grossentheils ruhen und nur die weichen Partien derselben eine einfache, mehr oder weniger bedeutende Ausdehnung erleiden.

Die wichtigste Untersuchung bei den mechanischen Erscheinungen der Geburt ist somit die des Durchtrittes der Frucht durch die Geburtswege. Dieser hängt aber von der Lage und Stellung der Frucht, überhaupt von der Beschaffenheit des durchtretenden Theiles, von der Räumlichkeit der Geburtswege und zum Theil von der Thätigkeit der expulsiven Kräfte ab. Die Concurrenz dieser drei Factoren macht diese Untersuchung sehr complicirt, und wenn sie auch nie ausser Acht gelassen werden darf, so ist doch zur Vereinfachung des Studiums es vorläufig nothwendig, davon auszugehen, dass man die Geburtswege und die expulsive Thätigkeit als unveränderlich supponirt und zunächst nur das wichtigste mechanische Moment, die Lage und Stellung der Frucht in Betrachtung zieht. Nichtsdestoweniger wird sich auch bei dieser Betrachtungsweise die Gelegenheit darbieten, den Einfluss der übrigen zwei Factoren, insoweit er innerhalb der Grenzen des Physiologischen bleibt, an geeigneten Orten in Betrachtung zu ziehen.

§. 227.

Die Lage und Stellung der Frucht während der Geburt.

Von der gewöhnlichen Lage und Haltung der reifen Frucht am Schlusse der Schwangerschaft war schon §. 120 die Rede, so wie auch dort schon erwähnt wurde, dass mannigfache andere Lagen und zum Theil auch Haltungen sich ergeben, welche hier noch weiter zu erörtern sind. Nebst der Lage und Haltung der Frucht, kommt auch noch die Stellung des durch den Beckenkanal tretenden Kindestheiles, d. h. die von diesem im Becken eingenommene Richtung in Betrachtung. Am meisten untergeordnet bleibt in der Regel die Betrachtung der Haltung der Frucht d. h. des Verhältnisses der einzelnen Kindestheile zu einander, indem dieselbe nur in der Minderzahl der Fälle wesentliche Abweichungen darbietet. In vereinzelten Fällen können jedoch diese Abweichungen wie z. B. der Vorfall von Extremitäten doch auch einen sehr wesentlichen Einfluss auf den Geburtsmechanismus ausüben, was jedoch erst in der Pathologie der Geburt besprochen werden soll.

Die Lagen der Frucht zerfallen im Allgemeinen in drei Unterabtheilungen und zwar 1) in solche, wo die Längenaxe des Kindes der Längenaxe der Gebärmutter entspricht und der Kopf nach abwärts gekehrt ist, 2) wo bei gleichem Verhalten der Längenaxen das untere Rumpfende der Frucht nach unten steht, und 3) in solche, wo die Längenaxe des Rumpfes der Frucht sich mehr oder weniger mit jener der Gebärmutter kreuzt. Die ersten werden Kopflagen, die zweiten Steisslagen oder Beckenlagen und die dritten Quer- und Schieflagen genannt.

Jener Theil, welcher sich im Geburtsbeginne im Muttermunde oder in dessen nächster Nähe befindet, wird der vorliegende Theil genannt und aus ihm zunächst beurtheilt man die Lage sowohl als auch die Stellung der Frucht. In Bezug auf die Lage werden nach dem vorliegenden Theile die erwähnten drei Lagen noch in mehrfache Unterabtheilungen gebracht, und es zerfällt die erstere in die Scheitellage, in die Hinterhaupts-, Gesichts- und Stirnlage, — die zweite in die Fuss-, Knie- und einfache Steiss-

lage, — die dritte in die seitliche Kopflage, in die Hals-, Schulter-, Brust-, Bauch- und Hüftlage.

In Betreff der Stellung bietet der vorliegende Theil gleichfalls eine verschiedene, zum Theil ganz entgegengesetzte Richtung im Beckenkanal dar, und je nachdem man die grösseren oder geringeren Abweichungen berücksichtigen zu müssen glaubte, unterschied man für die verschieden vorliegenden Theile bald zwei, bald vier, bald noch mehr Stellungen. Diese wurden dann entweder nach der Frequenz ihres Vorkommens in erste, zweite, dritte etc. Stellungen geschieden, oder nach den Punkten eingetheilt, welche von dem vorliegenden Fruchttheile im Beckeneingange berührt wurden. In letzterer Beziehung unterschied man z. B. zwischen linken und rechten Hinterhauptsdarmbeinlagen, und zwischen Hinterhauptsschambein- und Kreuzbeinlagen etc.

So wenig man sich über die Lage der Frucht im Allgemeinen bedeutenderen Täuschungen hingeben konnte, so leicht war diess bezüglich der Stellung des vorliegenden Theiles möglich, indem eine genauere Diagnose geringfügigerer Abweichungen derselben bisweilen eine höchst schwierige ist, und Irrthümer selbst bei grosser Uebung in der Exploration sich leicht ergeben, und so herrschen bis auf die Gegenwart noch mehrfache irrthümliche Ansichten in Betreff dieser Forschung.

Im Allgemeinen ist sowohl bezüglich der Lagen, als auch der Stellungen der Frucht zu bemerken, dass es zwischen den auffallenderen Verschiedenheiten derselben zahlreiche Uebergangsstufen gibt, und dass sich somit für die meisten keine scharf begränzten Unterscheidungsmerkmale aufstellen lassen; man kann aber die geringfügigeren Abweichungen unter allgemeine Gesichtspunkte zusammenfassen, und so eine Vereinfachung dieser Lehre erzielen, welche für die Praxis viel erspriesslicher ist, als die Zersplitterung in zahlreiche unerhebliche Differenzen.

Unsere Ansichten über die Eintheilung der Stellungen der einzelnen Fruchttheile können wir füglich, da dieselben, wie erwähnt wurde, auf den Geburtsmechanismus den wesentlichsten Einfluss üben, in die nächstfolgenden Erläuterungen über den letzteren aufnehmen und beides unter Einem betrachten, wobei wir das bezüg-

liche Verhalten in den gewöhnlichen Fällen vorausschicken und die Schilderung des ungewöhnlichen Vorganges bei den verschiedenen Fruchtlagen folgen lassen.

§. 228.

Mechanismus der Geburt bei vorliegendem Schädel *).

Der über dem Muttermunde befindliche Kopf liegt, wie schon aus der obigen Angabe der verschiedenen Fruchtlagen sich ergibt, entweder mit dem behaarten Theile, dem Schädel, oder mit dem unbehaarten dem Gesichte nach abwärts. Ersteres ist der bei weitem häufigere Fall und wird von uns in der fraglichen Beziehung zunächst in Betrachtung gezogen.

Der vorliegende Schädel zeigt bezüglich der Stellung, die er im Geburtsbeginne einnimmt, mehrfache Verschiedenheiten. Diese betreffen vor Allem die Höhe, in welcher derselbe in der ersten Geburtszeit in der Beckenhöhle steht und seine Richtung in derselben. In Betreff der ersteren ist zu bemerken, dass gewöhnlich schon während der Schwangerschaft ein beträchtliches Segment der Schädelwölbung in der Beckenhöhle steht, so zwar, dass der Kopf meist mehr als 1″ tief in dieselbe hineinragt. Häufig findet man einen noch viel tieferen Kopfstand, ja es ereignet sich nicht selten, dass der Kopf zu jener Zeit nur 4—6‴ über dem geraden Durchmesser des Ausganges liegt. Seltener als die tiefen, ergeben sich die hohen Kopfstände, bei welchen es sich ergeben kann, dass nur ein sehr geringfügiges Segment des Schädels in den Beckeneingang hineinragt oder der ganze Schädel über der oberen Apertur liegen bleibt, indem er an irgend einer Stelle des Randes des Beckeneinganges aufruht.

So wie der tiefe Kopfstand durch ein weites, wenig geneigtes Becken veranlasst wird, so werden die hohen Kopfstände durch Beckenverengerungen, starke Beckenneigung, durch grosse Fruchtwassermenge und ungewöhnliche Kopfstellung und Haltung der Frucht veranlasst. Diese veranlassenden Momente können im Ge-

*) S. Taf. XVII.

burtsmechanismus wesentliche Störungen hervorrufen, von welchen jedoch vorläufig abgesehen werden muss, indem sie erst in der Pathologie ihren Platz finden werden. Die geringeren Differenzen des Kopfstandes, namentlich wenn dieselben durch keine bedeutenden Beckenanomalien veranlasst werden, verändern den Geburtsmechanismus nicht wesentlich und können hier zusammengefasst werden.

§. 229.

Was die Stellung des Schädels im Beckeneingange betrifft, so ist vor Allem, wie sich schon aus dem Obigen ergibt, zu bemerken, dass selbst im ersten Geburtsbeginne Kopflagen im Eingange viel seltener zur Beobachtung kommen, als gewöhnlich angenommen wird. Um sich hievon zu überzeugen, darf man bei Gebärenden nur den Stand des vorliegenden Scheitelbeins mit der Höhe des Scheitels des Schambogens und der entsprechenden hinteren Partie des Beckens vergleichen, und man wird viel häufiger finden, dass schon vor Beginn der Geburt der Kopf zum grössten Theil den Beckeneingang überschritten hat.

Die fragliche Stellung bietet gleichfalls zahlreiche Modificationen dar, doch genügt es sowohl für das Verständniss des Mechanismus, sowie für das praktische Verfahren zweierlei Momente fest zu halten.

Erstens scheiden sich die verschiedenen Kopflagen in zwei Hauptgruppen und zwar in jene, wo die Gesichtsfläche nach der rechten Beckenseite der Mutter gekehrt ist, und in jene, wo das Gesicht die entgegengesetzte Richtung einnimmt. Diese zwei Gruppen sind ziemlich scharf geschieden, indem sich zwischen denselben fast kein Uebergang vorfindet, da Stellungen des Kopfes, bei welchen die Stirn genau nach dem Promontorium oder nach der Schambeinverbindung gekehrt wäre, entweder gar nicht oder äusserst selten sich ergeben. Wenn von mehreren Autoren das Vorkommen derselben als minder selten angesehen wird, so muss ich diess nach meinen Beobachtungen als auf einer Täuschung beruhend ansehen, wobei ich natürlich von jenen Fällen absehe, wo eine ungewöhnliche Beckenform (die gerad elliptische) diese Schädelstellung begünstigt.

Es gehört demnach zur Regel, dass der Schädel im Beckeneingange so steht, dass die Stirn nach der einen, das Hinterhaupt nach der entgegengesetzten Seite gekehrt ist. Bei dieser Stellung kann aber die Richtung, sowohl eine vollkommen seitliche, oder auch eine mehr oder minder nach vorn oder hinten verlaufende sein, und in Bezug auf diesen Umstand ergeben sich zwischen den grösseren und geringeren Schiefständen des Kopfes zahlreiche unmerkliche Uebergänge, doch ist die vollkommen seitliche Stellung bei im Beckeneingange stehendem Kopf, (was übrigens, wie bemerkt wurde, viel seltener zur Beobachtung kommt, als die tieferen Kopflagen), — als die häufigere zu betrachten, und nicht, wie früher angenommen ward, die Schiefstellung mit nach hinten gerichteter Stirn, obgleich diese sich wieder häufiger ergibt, als die Schiefstellungen mit etwas nach vorn (gegen das eiförmige Loch) gekehrter Stirn, welche im Eingange unter die grösseren Seltenheiten gehören.

Von all diesen seitlichen Stellungen sind auffallender Weise jene, wo die Stirne nach der rechten Seite der Mutter gekehrt ist, die bei weitem häufigeren, so dass sie beiläufig noch einmal so häufig beobachtet werden, als die entgegengesetzte Richtung, und in dessen Folge werden jene, als erste, letztere als zweite Kopflagen bezeichnet. Die Ursachen dieser Erscheinung sind so gut wie unbekannt, wogegen die Ursache der Querstellung des Schädels im Beckeneingange offenbar in der Stellung der ganzen Frucht innerhalb der Gebärmutterhöhle, welche wie §. 120 angegeben ward, gleichfalls eine seitliche ist, liegt. Ebenso wird die Querstellung des Kopfes durch die querelliptische Form des mit den Weichtheilen ausgekleideten normalen Beckens begünstigt (s. §. 45 u. 46).

Das zweite Moment, welches beim Geburtsmechanismus zu berücksichtigen ist, ist die Neigung des Schädels in der Beckenhöhle, und zwar zunächst der Grad der Drehung um seine Queraxe. Zur Feststellung derselben kann man die Lage beider Fontanellen benützen; denkt man sich den Kopf im Eingange querstehend, d. h. seine Pfeilnaht in der Richtung des queren Durchmessers verlaufend, so kann die grosse oder kleine Fontanelle, je

nach der grösseren Neigung des Kopfes bald tiefer oder höher, oder beide in demselben Niveau stehen. In der Regel liegt die kleine Fontanelle im Eingange schon etwas tiefer als die grosse, und rückt zugleich der Beckenaxe etwas näher, doch ergibt sich auch das Gegentheil, ja es kommt in seltenen Fällen vor, dass die grosse Fontanelle gerade in die Beckenaxe zu liegen kommt. Je tiefer die grosse Fontanelle herabsteigt, um so ungünstigere Durchmesser bietet der Kopf für den Durchtritt durch die weichen und harten Geburtswege dar und um so sicherer steht derselbe in den oberen Beckenräumen quer, während sich beim tieferen Stande der kleinen Fontanelle beträchtlichere Schiefstände des Schädels mit nach hinten gekehrter Stirn relativ häufiger ergeben.

Nebstbei kommt noch die Drehung des Schädels um seine Längenaxe zu berücksichtigen, indem der quer oder schief stehende Kopf das nach vorn liegende Scheitelbein bald mehr, bald weniger nach abwärts kehrt, so dass das entsprechende Ohr entweder über dem Schambeinrande liegt, oder an die innere Schambeinfläche angedrückt ist, wobei gleichzeitig die Pfeilnaht bald mehr, bald weniger nach hinten rückt. Auch hier ergeben sich beträchtliche Abweichungen, sind aber im Allgemeinen für den Geburtsmechanismus von geringerem Einflusse. Als Norm ist anzunehmen, dass das nach vorn liegende Scheitelbein im Ganzen beträchtlich tiefer steht als das hintere, und dass die Pfeilnaht hinter der Beckenaxe mit nach der Kreuzbeinaushöhlung gerichteter Convexität verlauft.

§. 230.

Gewöhnlicher Vorgang im Mechanismus der Schädelgeburt*).

Denkt man sich den Schädel in der angegebenen Normalrichtung und das Weib in aufrechter oder halbliegender Stellung, so ruht die grösste Last, der Schwerpunkt der Frucht hauptsächlich auf der vorderen Beckenwand und der unteren Bauchwand. Zieht sich die Gebärmutter jetzt über der Frucht zusammen, so wirkt sie hauptsächlich durch die Compression des Rumpfes und zwar durch

*) S. Taf. XVIII. Fig. 1.

die Wirbelsäule auf den Kopf, der auf der vorderen Beckenwand einfach herabgeschoben wird. Die vordere Beckenwand ist demnach der Regulator für das Herabtreten des Kopfes in den oberen Beckenräumen. Zugleich aber wird der Kopf immer mehr gegen die eine Beckenseite hingetrieben, indem die bogenförmig gekrümmte Wirbelsäule den Kopf nicht in perpendiculärer, sondern in schiefer Richtung vor sich treibt, und zwar nach jener Beckenseite, in welcher die Stirn liegt. Auf diese Weise wird nun der Kopf in der Richtung, in welcher er sich ursprünglich befunden hat, bis auf den Beckenboden herabgetrieben, wo sich die Configuration und Räumlichkeit des Beckens wesentlich ändert und auch die Kopfstellung sich umwandeln muss. Hier stösst der Kopf auf den elastischen Widerstand, welcher von Seite des *arcus tendineus fasciae pelvis* (siehe §. 47) und von den *ligg. sacro-ischiadicis* gebildet wird und wo sich eine rautenförmige Oeffnung vorfindet, deren gerader Durchmesser länger und deren Räumlichkeit nach hinten beträchtlicher ist. Indem der Kopf diese elastische Durchgangsstelle trichterförmig auseinander treibt, gleitet er mit der Stirne in die nach hinten gelegene weitere Partie um so sicherer, als ihm die schiefe Fläche des Sitzbeines, gegen welche die obere Stirngegend angepresst wird, diese Bewegung erleichtert.

In der Regel erleidet demnach der Kopf erst auf dem Beckenboden eine wesentliche Aenderung seiner Lage, welche um so bedeutender ist, je querer er im Eingange gestanden, wo dann die Drehung fast $1/4$ eines Kreises beträgt. Die Stirn dreht sich jetzt allmälig nach hinten, so dass die grosse Fontanelle bei der ersten Scheitellage etwas rechts von der Kreuzbeinspitze, bei der zweiten Scheitellage etwas links von derselben zu liegen kommt, während die kleine Fontanelle in entgegengesetzter Richtung seitlich unter den Schambogen tritt. Gleichzeitig wird beim weitern Vorrücken des Schädels die kleine Fontanelle in der Regel immer tiefer herabgetrieben, während die grosse verhältnissmässig zurückbleibt. Die Ursache hievon liegt einfach in der Stellung des Schädels zur Wirbelsäule, indem der Gesichtstheil des Schädels einen viel längeren Hebelarm bildet, als der Hinterhauptstheil. Wenn an beiden Enden dieser Arme ein gleicher Druck angebracht wird, so

gewinnt nothwendigerweise der längere Arm immer das Uebergewicht über den kürzeren, und in dessen Folge gleitet das Hinterhaupt rascher herab als das Gesicht. Auf diese Weise gelangt das sich nach vorn kehrende Hinterhaupt und zwar zunächst die seitliche Gegend der kleinen Fontanelle in den Schambogen, und weicht hier nach vorn und aussen tretend aus, wodurch gleichfalls die Geradstellung des Kopfes wesentlich begünstigt und der Durchtritt der nach hinten liegenden Stirn durch den Beckenausgang und die weichen Geburtswege erleichtert wird. Dieser Durchtritt findet in der Weise statt, dass nachdem die Schamspalte durch das Hervortreten der hinteren Scheitelgegend und oberen Hinterhauptsgegend geöffnet wurde, sich der Kopf allmälig von unten nach aufwärts erhebend, mit seinem behaarten Theile zwischen den Schamlippen immer mehr hervorschiebt, bis er in seinem grössten Umfange vom Schamlippenrande umfasst, d. h. im Durchschneiden begriffen ist, worauf sich die aufs höchste gespannten Perinealgebilde durch Contraction über die hervorgleitende Gesichtsfläche, welche vollkommen gegen den After gerichtet ist, wieder nach hinten zurückziehen, womit die Geburt des Kopfes vollbracht ist.

§. 231.

Ist die Geburt des Kopfes auf diese Weise vollendet, so liegt der Hals noch innerhalb der Genitalien, der Nacken unmittelbar unter dem Schambogen, der Brustkorb mit den Schultern zum Theil im Beckeneingange, mit nach vorn und etwas seitlich gestelltem Rücken, wodurch gleichzeitig eine Schiefstellung der Schultern bedingt wird, von welchen die eine über dem eiförmigen Loche die andere vor der entgegengesetzten Kreuzdarmbeinverbindung liegt. —

Nach einer meist kurzen Wehenpause treten jetzt neuerliche Contractionen der Gebärmutter ein, und es werden d i e S c h u l t e r n gegen den Beckenboden herabgetrieben, wobei die nach hinten gelegene in die grössere Räumlichkeit der Kreuzbeinaushöhlung gleitet, und in dessen Folge der ganze Kindskörper und auch der geborene Kopf eine entsprechende Seitendrehung erleidet, so dass der letztere,

der mit der Gesichtsfläche gerade nach abwärts gerichtet war, sich jetzt nach der inneren Schenkelfläche der Gebärenden mit dem Gesichte wendet. Bei der ersten Kopfstellung findet diese Drehung in der Regel nach der rechten Schenkelfläche, bei der zweiten nach der linken Statt, indem schon die ursprüngliche Schiefstellung der Schultern die spätere Drehung in dieser Art begünstigt; doch ergeben sich hier in einzelnen Fällen auch Ausnahmen, und es dreht sich der Kopf bei der ersten Stellung bisweilen auch nach dem linken Schenkel, und bei der zweiten nach dem rechten Schenkel der Mutter, was namentlich bei Querstellungen der Schultern im Beckeneingange leicht begreiflich ist. Wir machen hierauf aufmerksam, weil einzelne Geburtshelfer aus der Wendung der Gesichtsfläche während des Austrittes der Schultern unbedingt auf die primitive Kopfstellung zu schliessen pflegen.

Haben die Schultern im Beckenausgange die angegebene Stellung eingenommen, so gleiten sie an den Brustkorb angepresst, die eine etwas seitlich unter dem Schambogen, die andere über dem Perineum durch die Schamspalte hervor. Ihnen folgt, die ihm mitgetheilte Drehung noch fortsetzend, der übrige Körper in nach vorn gebogener Richtung meist sehr rasch und so kömmt das vollständig geborene Kind zwischen die Schenkel des auf dem Rücken liegenden Weibes meist so zu liegen, dass seine Bauchfläche nach aufwärts und etwas seitlich gerichtet ist.

§. 232.

Dieser eben beschriebene Vorgang bei der Geburt des Kindes bei den zwei gewöhnlichsten Schädelstellungen bietet bei jeder einzelnen derselben nur in soweit eine wesentliche Differenz dar, als alle Positionen und Drehungen bei jeder derselben im Vergleiche mit der anderen die entgegengesetzte Richtung darbieten, wie es auch schon aus dem eben Mitgetheilten hervorgeht und aus dem Umstande begreiflich wird, dass die mechanischen Verhältnisse sich mit Ausnahme der erwähnten Richtung in jeder anderen Beziehung bei einem symetrischen Becken gleich bleiben müssen.

§. 233.

Ungewöhnliche Vorgänge im Mechanismus der Schädelgeburt *).

Nebst dem angegebenen gewöhnlichen Vorgange bei dem Durchtritte des Kopfes ergeben sich zahlreiche Modificationen desselben, von welchen jedoch nur die bedeutenderen von Einfluss auf den Geburtsfortschritt und in practischer Beziehung belangreich sind.

Eine wesentliche Abänderung im Mechanismus der Kopfgeburt geht bisweilen aus dem tieferen Stande der grossen Fontanelle hervor, ein Umstand, auf welchen von anderen Seiten noch nicht aufmerksam gemacht wurde. Hier kann nämlich die Geburt des Kopfes so erfolgen, dass der Kopf am Beckenboden nicht die Drehung mit der Stirn nach hinten, sondern nach vorn unter den Schambogen macht, und der Austritt des Kopfes in vollkommen entgegengesetzter Richtung von der oben angebenen erfolgt.

Dieser Mechanismus der Schädelgeburt wurde von den meisten Geburtshelfern für die sogenannte dritte und vierte Kopfstellung vindicirt, und man suchte in der ursprünglichen schiefen Richtung der Pfeilnaht mit nach vorn stehender grosser Fontanelle schon im Beckeneingange die Bedingung zu dem erwähnten Austritte des Kopfes. — Nach meinen Untersuchungen aber kann sich eine gewöhnliche erste oder zweite Kopfstellung beim tieferen Herabtreten des Schädels nur dann in eine sogenannte dritte oder vierte umwandeln, d. h. die grosse Fontanelle nach vorn wenden, wenn diese überhaupt schon einen tieferen Stand eingenommen hat. So wie aber einmal die kleine Fontanelle auffallend tiefer steht als die grosse, wie es gewöhnlich der Fall ist, so ist auch die Möglichkeit für die fragliche Modification des Kopfaustrittes nicht mehr geboten. Nichts desto weniger ereignet es sich im weiteren Geburtsverlaufe häufig, dass die ursprünglich tiefer stehende grosse Fontalle später zurückbleibt und doch die kleine tiefer herabgetrieben wird, worauf der Geburtsvorgang wieder den gewöhnlichen Fortschritt nimmt.

*) S. Taf. XVIII. fig. 2.

Die Richtung des Schädels im Beckeneingange betreffend, so kann dieselbe sowohl die gewöhnliche mehr oder weniger quere sein, oder es kann der Kopf schon im Eingange schief mit der grossen Fontanelle etwas nach vorn gekehrt sein. Letzterer Umstand ist aber immer der minder belangreiche als der erwähnte tiefere Stand der grossen Fontanelle.

Je weiter bei dieser Art der Kopfgeburt der Schädel herabtritt, um so tiefer tritt in der Regel die grosse Fontanelle herab, es gleitet dann, die sie zunächst umgebende nach vorn liegende Scheitelgegend allmälig unter den Schambogen und es nimmt dann diese Fontanelle genau jene Stelle ein, welche die kleine bei der gewöhnlichen Kopfgeburt inne hat. Während sich nun der behaarte Theil des Kopfes durch die Schamspalte hervordrängt, schiebt sich das Hinterhaupt über dem Damm hervor, und sinkt hierauf nach dessen Zurückziehung etwas nach abwärts; jetzt erst gleitet das Gesicht etwas weniges seitlich stehend in bogenförmiger Richtung nach abwärts unter dem Schambogen hervor. Auf diese Weise wird das Hervortreten des Kopfes durch die Schamspalte aus zwei Bewegungen von verschiedener Richtung zusammengesetzt, indem derselbe bei der Geburt des Hinterhauptes sich etwas nach aufwärts erhebt, und bei der Geburt des Gesichtes wieder nach abwärts sinkt.

§. 234.

Die Geburt der Schultern erfolgt bei diesem Geburtsvorgange entweder ganz in derselben Weise, wie bei der gewöhnlichen Schädelgeburt, oder es war schon die Brustfläche des Kindes beim Geburtseintritte etwas nach vorn gekehrt, wo dann auch beim Durchtritte durch das Becken die Brust- und Bauchfläche des Kindes nach vorn gekehrt bleibt und die Schultern die entgegengesetzte Stellung von der gewöhnlichen einnehmen.

§. 235.

Aus dem Gesagten ergibt sich demnach, dass der Kopf sowohl bei der ersten als bei der zweiten Stellung auf doppelte Weise austreten kann, indem sich die grosse Fontanelle in den tieferen

Beckenräumen unter den angegebenen Verhältnissen entweder nach hinten oder nach vorn kehrt. Auch in Bezug auf die zweite Art des Austrittes des Kopfes lehrt die Erfahrung, dass sich zwischen den beiden Kopfstellungen eine Differenz in dem statistischen Verhältnisse ergibt, indem bei der zweiten Kopfstellung, wo das Hinterhaupt nach der rechten Beckenseite gekehrt ist, sich die Drehung der grossen Fontanelle nach vorn viel häufiger ergibt, als bei der ersten Stellung, und zwar nach meinen Erfahrungen ergibt sich jenes in tausend Entbindungsfällen beiläufig zwölfmal, das letztere Verhältniss beiläufig fünfmal. Die Ursache hievon dürfte vielleicht in dem Umstande zu suchen sein, dass auch die Gebärmutter häufiger eine Drehung ihrer Querachse in der Richtung des rechten schiefen Beckendurchmessers darbietet (s. S. 204).

§. 236.

Nebst der eben angegebenen vierfachen Durchtrittsweise des Kopfes durch den Beckenkanal ergibt sich noch eine fünfte erwähnenswerthe und zwar diejenige, wo der Kopf ganz wider den gewöhnlichen Mechanismus mit seinem geraden Durchmesser durch den queren des Beckenausganges durchtritt, so dass die Gesichtsfläche bei ihrem Austritte aus der Beckenhöhle gegen den einen oder den anderen Sitzknorren gerichtet ist. In der Regel ereignet sich dieser höchst seltene Austritt nur bei kleinen Früchten, doch pflegt die Kleinheit der Frucht nicht die alleinige Veranlassung zu sein, indem selbst bei kleinen Früchten wegen ihrer leichten Beweglichkeit sich die gewöhnlichen Drehungen meist mit grosser Regelmässigkeit zu ergeben pflegen, und es sind demnach noch andere Momente gleichzeitig wirksam, unter welchen ungewöhnliche Compressibilität des Kopfes, und ungewöhnliche Beckenbildung obenan stehen.

Ungewöhnliche Becken- und Schädelbildung, so wie eine abnorme Wehenthätigkeit, und zum Theil auch Regelwidrigkeiten in den weichen Geburtswegen können begreiflicher Weise noch anderweitige geringfügigere Modificationen im Mechanismus der Schädelgeburt veranlassen, und man könnte in dieser Beziehung noch weitläufigere Untersuchungen anstellen, welche jedoch in so weit für

die Praxis unfruchtbar bleiben würden, als sie zu ermüdenden Weitschweifigkeiten führen und doch nicht für alle speciellen Fälle erschöpfend wären.

§. 237.

Mechanismus der Geburt bei vorliegendem Gesicht *).

Unter der Gesichtslage verstehen wir, wie schon aus dem früheren hervorgeht, diejenige Haltung der Frucht, wo deren Gesichtsfläche gegen den Beckenkanal gerichtet ist, und sich somit über dem Muttermunde befindet. — Auch bei der Gesichtsgeburt genügt es für den praktischen Zweck im Beckeneingange zwei Stellungen zu unterscheiden, die eine häufiger vorkommende oder sogenannte erste, wo die Stirne nach der linken Beckenseite gekehrt ist, und das Kinn in der entgegengesetzten Gegend sich befindet, und die andere oder zweite, wo das umgekehrte Verhältniss sich ergibt. Auch hier finden zahlreiche Modificationen in der Richtung des Längendurchmessers der Gesichtsfläche Statt, welcher bald vollkommen parallel mit dem Querdurchmesser des Beckeneinganges verlauft, bald mehr oder weniger eine schiefe Richtung einnimmt. In der Mehrzahl der Fälle trifft man, namentlich bei hohem Gesichtsstande, eine mässige Schiefstellung mit etwas nach vorn gekehrter Stirn an, so dass die Stirnnaht beiläufig hinter dem äusseren Rande des eiförmigen Loches liegt, während sich das Kinn hinter der entgegengesetzten Pfannengegend befindet. Da sich die Gesichtsstellungen meist erst nach Eintritt der Wehen vervollständigen, indem zu einer vollkommenen Gesichtslage immer ein gewaltsames Zurückgebogensein des Hinterhauptes gegen den Nacken erforderlich ist, was ohne Einwirken von Uteruscontractionen, besonders bei lebenskräftigen Früchten nicht leicht möglich ist, so pflegt im Eingange und im Geburtsbeginne das Gesicht gewöhnlich nebstbei auch so zu stehen, dass die Stirn tiefer, das Kinn höher liegt, und diese Stellung bleibt bisweilen während des ganzen Geburtsverlaufes

*) S. Taf. XVIII. fig. 3 u. 4.

unverändert, und es werden diese Geburten als **Stirngeburten** bezeichnet, die übrigens in Bezug auf den Mechanismus des Durchtrittes von den vollkommenen Gesichtslagen wenig Abweichendes darbieten.

In der Regel senkt sich aber das Kinn bei weiterem Fortschritte der Gesichtsgeburt tiefer herab, und steht mit der Stirn in gleicher Höhe, zugleich nimmt der Längendurchmesser des Gesichtes in den tieferen Beckenräumen selbst, wenn er früher schief verlaufen war, constant eine Querstellung ein, wobei die eine Schläfen- und Ohrgegend an die vordere Beckenwand angedrückt ist. Das Hinterhaupt liegt nun unmittelbar zwischen den Schulterblättern des Kindes, und wird mittelst der sich immer mehr krümmenden Wirbelsäule durch die Wehen zunächst gegen die Beckenhöhle getrieben, während das Kinn durch den aufs äusserste gespannten Hals gleichsam zurückgehalten wird. Auf diese Weise gleitet die umfangreichere Stirn- und Scheitelgegend in die grössere und nachgiebigere Räumlichkeit der Kreuzbeinaushöhlung und das Kinn weicht nothwendiger Weise nach vorn gegen die Lücke des Schambogens. Es ergibt sich demnach auf dem Beckenboden und im Ausgange constant eine Drehung des querstehenden Gesichtes mit dem Kinn nach vorn, welche sich immer mehr vervollständigend beim Durchtritte des Gesichtes durch die Schamspalte, einen fast parallelen Verlauf des Längendurchmessers des Gesichtes mit dem geraden der Schamspalte zur Folge hat.

Eine andere Durchtrittsweise des Gesichtes und namentlich jene mit gegen das Perineum gekehrtem Kinn gehört bei halbwegs entwickelter Frucht und nicht ganz ungewöhnlicher Beckenbildung zu den mechanischen Unmöglichkeiten. Hier müsste nämlich, wenn man sich das Kinn an der hinteren Commissur der Schamspalte und die Stirn unter dem Schambogen liegend vorstellt, der obere Theil des Brustkorb und der ganze Schädel gleichzeitig in der Beckenhöhle im geraden Durchmesser liegen, indem der Hals über dem ausgedehnten Damm gelagert den Brustkorb nothwendiger Weise in die hinteren Beckenräumen nachziehen müsste. Liegt das Kinn dagegen nach vorn, so bietet der Hals gerade die Länge der Schambeinverbindung dar, und es liegt der Brustkorb noch über

dem Beckeneingange, während der Schädel die hinteren Beckenräume ausfüllt.

Wie bei den Schädelstellungen, so liegt auch bei den beiden Gesichtsstellungen die nach vorn stehende Partie des vorliegenden Theiles tiefer, so dass die eine Stirnhälfte und die eine Wangengegend mehr nach abwärts steht als die andere und auch beim Durchtritte durch die Schamspalte die eine Gesichtsseite früher sichtbar wird als die andere, was hier namentlich von der einen Hälfte des Mundes gilt, welche zuerst durch die Schamspalte hervortritt.

§. 238.

Von diesem Vorgange ergeben sich, wie schon erwähnt wurde, wenn die Gesichtsgeburt als solche verlauft, keine wesentlichen Abweichungen, dagegen kann es sich ereignen, dass sich sowohl Stirn- als auch Gesichtslagen schon im Beckeneingange oder erst tiefer in Scheitellagen umwandeln, indem das Kinn durch irgend ein Hinderniss im Herabsteigen aufgehalten wird, was sich namentlich bei dessen Richtung nach hinten ergeben kann, und durch die Gewalt der Wehen die Scheitelgegend immer tiefer getrieben wird, bis der behaarte Theil nach unten zu stehen kommt, und die Geburt mit der Scheitelstellung endet.

Die Geburt der Schultern und der übrigen Kindestheile bietet nach geborenem Kopf bei Gesichtslagen in der Regel nichts abweichendes von dem schon erwähnten Vorgange der Geburt dieser Theile bei der Schädellage dar, nur ergibt es sich hier gewöhnlich, dass wegen der schliesslichen Drehung des Kinnes nach vorn sich auch die vordere Brustfläche und der Bauch beim Durchtritte durch die Geburtswege nach vorn kehrt.

§. 239.

Die Gesichtsstellungen gehören zu den selteneren Erscheinungen. Durchschnittlich lässt sich annehmen, dass unter 50 Geburten sich eine Gesichtslage ergibt, doch differiren die Angaben der verschiedenen Schriftsteller sehr bedeutend, so dass geringere und grössere Durchschnittszahlen angegeben werden, was zum Theil von

den zur Statistik benützten Zahlen, zum Theil von Zufälligkeiten abhängt.

§. 240.

Die Ursache der Gesichtslagen ist wohl am häufigsten die zufällige Schiefstellung der Frucht, deren Stirn seitlich über dem Beckeneingange stehend hier fixirt bleibt, worauf bei Eintritt der Wehen das Gesicht sich allmälig gegen den Beckeneingang senkt, und die fragliche Lage, welche einmal eingeleitet sich wegen der Compression des ganzen Kindes nicht mehr leicht umwandeln kann, während des ganzen Geburtsvorganges verbleibt.

§. 241.

Mechanismus der Geburt bei Beckenlagen: Steiss-, Fuss- und Knielagen *).

Ist das untere Rumpfende gegen den Beckeneingang gekehrt, so bietet, wie schon erörtert wurde, die Frucht dieselbe Haltung des Körpers dar, wie bei gewöhnlichen Kopflagen, nur in umgekehrter Richtung d. h. mit nach aufwärts gekehrtem Kopfe. Die Extremitäten schmiegen sich demnach auch bei den Beckenlagen im gebeugten Zustande an die vordere Fläche des Rumpfes, der Rücken ist etwas nach vorn gekrümmt und das Kinn gegen die Brust gesenkt. Denkt man sich in dieser Stellung das Kind mit dem unteren Rumpfende gegen den Beckeneingang gerichtet, so wird es leicht begreiflich, dass jenachdem der Steiss entweder in der Medianlinie oder etwas seitlich liegt, bald er selbst oder die ihm anruhenden Füsse in den Muttermund zu liegen kommen, und so den vorliegenden Theil bilden. Es hängt demnach bisweilen von geringfügigen Modificationen der primitiven Stellung der Frucht ab, ob die nachfolgende Geburt in der Steiss- oder Fusslage erfolgt.

Je nachdem ein Fuss oder beide Füsse vor dem Steisse durch den Muttermund durchgleiten, scheidet man auch noch unvollkommene von vollkommenen Fussgeburten.

*) S. Taf. XIX. Fig. 1 u. 2.

Die Knielagen betreffend, so gehen dieselben aus Schieflagen der Frucht hervor, bei welchen der Steiss mit den anruhenden Füssen in der einen oder anderen Beckenseite liegt, und so die Kniegegend über den Muttermund zu stehen kommt, worauf bei stattfindendem Wehendrange gewöhnlich ein Knie, höchst selten beide in den Muttermund hinein gleiten. Bei weiterem Fortschritte der Geburt umwandeln sich gewöhnlich bald, sowohl die vollkommenen als unvollkommenen Knielagen in gewöhnliche Fusslagen, von welchen sie überhaupt nichts wesentlich verschiedenes darbieten, indem auch einzelne Fusslagen aus Schieflagen der Frucht hervorgehen, wenn bei diesen der Steiss der tiefer stehende Theil ist und die Füsse eine Stellung darbieten, welche deren Eintritt in den Muttermund begünstigt.

§. 242.

So wie der Schädel, so bietet auch der Steiss sowohl im Beckeneingange als auch in den tieferen Beckenräumen bestimmte Stellungen dar, indem sein bedeutender Umfang und seine ungleichförmige Gestalt, insbesondere wenn man sich die beiden Füsse an denselben angedrückt denkt, den Eintritt und Durchtritt desselben durch die Geburtswege nur in bestimmten Richtungen gestatten oder wenigstens leichter zulassen. Ein anderes Verhältniss macht sich bei den Fuss- und Knielagen geltend. Die relativ kleinen Extremitäten können begreiflicher Weise durch die Geburtswege in verschiedener Richtung treten, und ihre Stellung ist hiebei im Wesentlichsten von der Stellung des Steisses abhängig. Von einem Mechanismus der Geburt dieser Theile kann demnach nicht wohl die Rede sein, und erst der nachfolgende Steiss so wie die übrigen umfangreicheren Kindestheile setzen die Nothwendigkeit einer bestimmten Durchtrittsweise.

§. 243.

Die Stellung des Steisses bei Eintritt der Geburt bietet sowohl in Betreff der Höhe, in welcher sich dieser Theil befindet, als auch in Bezug der Anlagerung der Füsse, die Richtung seiner Durch-

messer und der am tiefsten liegenden Partie, wesentliche Verschiedenheiten dar.

Was die Höhe betrifft, so bieten die Steisslagen in der Mehrzahl der Fälle die wesentliche Differenz von den Schädellagen dar, dass der Steiss beim Geburtsbeginne auffallend hoch, häufig über dem Beckeneingange zu liegen pflegt. Es rührt diess einfach von dem Umstande her, dass die nach abwärts gekehrten Füsse, welche am Ende der Schwangerschaft lebhaftere Bewegungen zu machen pflegen, und sich mehr oder weniger vom Steisse entfernen und so den Umfang der nach unten gerichteten Theile beträchtlich vermehren, das Herabtreten des Steisses in den trichterförmigen Hals nicht so leicht gestatten, wie diess bei den gewöhnlichen Lagen beim Kopfe der Fall ist. Nur bei geringer Beckenneigung, umfangreichem Beckeneingange, kleinem Steiss oder todten Früchten, oder geringer Fruchtwassermenge treffen wir demnach schon während der Schwangerschaft einen tieferen Stand des vorliegenden Steisses an.

Die Anlagerung der Füsse betreffend, so bietet dieselbe schon vor der Geburt, noch mehr aber während derselben mehrfache Verschiedenheiten dar. Vor Eintritt der Geburt hängt die Stellung der Füsse bisweilen ganz von zufälligen Bewegungen der Frucht ab, und es ereignet sich zuweilen, dass man in kurzen Zwischenräumen untersuchend, einmal die Füsse fühlt, ein andermal wieder vermisst. Erst nach Abfluss der Fruchtwässer pflegen die Füsse selbst bei lebhaft beweglichen Früchten eine fixirte Richtung einzunehmen. Je verticaler und seitlicher die Stellung des Steisses ist, um so sicherer findet man die Füsse neben demselben, dagegen entziehen sie sich bei Schiefstellungen des Steisses mit nach abwärts stehender Rückenfläche begreiflicher Weise immer der Untersuchung. Ist der Steiss in die trichterförmige Vertiefung des unteren Gebärmuttersegmentes tiefer herabgetreten, so bleiben die Füsse in der Regel über dem Beckeneingange zurück, und liegen meist in gekreuzter Stellung vor der unteren Bauchfläche. Eben so ereignet es sich nicht selten, dass sich nur ein Fuss dem Steisse anschmiegt, der andere dagegen mehr oder weniger hoch hinaufgezogen ist.

Die Richtung der Durchmesser des Steisses, d. h. die Stellung desselben im Beckeneingange ist, so wie die des Kopfes wandelbar; auch hier begnügte man sich in der neueren Zeit zwei Stellungen zu unterscheiden, und zwar eine gewöhnlichere, wo die Rückenfläche der Frucht nach vorn gekehrt, und eine viel seltenere, wo sie nach hinten gewendet ist. In Bezug auf die erste ist aber zu bemerken, dass der Rücken fast nie vollkommen nach vorn, sondern gewöhnlich seitlich steht, und es demnach zwei Arten der gewöhnlichen Steissstellung gibt, von welchen wieder jene, wo der Rücken der Frucht nach der linken Seite der Mutter gelagert ist, häufiger vorkommt als die entgegengesetzte. Bei der Stellung mit dem Bauche nach vorn ergibt sich wohl auch dieselbe Differenz, doch tritt sie viel weniger scharf hervor, und wird durch Uebergangsfälle, in welchen der Steiss vollkommen quer steht, nicht selten ganz behoben. Es wird diess durch die Configuration des Beckens erklärlich, da bei den ersten zwei Stellungen das hervortretende Promontorium und die Wirbelsäule die seitliche Lagerung der Füsse und des Kindesrumpfs begünstigt, während bei der letzteren oder dritten Stellung die gleichförmige vordere Beckenwand diesen Einfluss nicht ausübt. Demzufolge tritt der Steiss bei den ersten zwei Stellungen in der Regel mit seinem queren Durchmesser, den wir uns von einer Pfanne zur anderen gezogen denken, beiläufig in den einen oder den anderen schiefen Durchmesser des Beckens, so dass die eine Hinterbacke seitlich hinter der Schambeinsymphyse, die andere in entgegengesetzter Richtung seitlich vom Promontorium liegt. Bei der dritten Stellung pflegen sich dagegen alle Uebergänge von den geringeren Schiefständen bis zum vollständigen Querstand zu ergeben.

Der am tiefsten liegende Theil des Steisses ist in der Mehrzahl der Fälle die eine Hinterbacke, und zwar bei der ersten Stellung die linke, bei der zweiten die rechte. Doch ergibt es sich auch, dass die seitliche Kreuzgegend am tiefsten zu stehen kommt, so wie in einzelnen seltenen Fällen die Genitalien gerade über dem Muttermunde liegen. Sind in diesen Fällen die Füsse an den Steiss angezogen, so liegen auch diese vor, oder befinden sich wenigstens

in der nächsten Nähe des Muttermundes. Bei der dritten Stellung ergeben sich ähnliche Differenzen.

§. 244.

Der Geburtsmechanismus bietet bei den gewöhnlichen Steisslagen, wo die Rückenfläche nach vorn und seitlich steht, in der Regel folgenden Verlauf dar. Man hat sich hiebei vor allem die Frucht im zusammengepressten Zustande zu denken, wobei die unteren Extremitäten an den Bauch gedrückt, in den Knien gebeugt, die Füsse an den Steiss angeschmiegt, eben so die oberen Extremitäten an den Brustkorb angepresst sind. In dieser zusammengeballten Haltung werden die Theile durch die Scheide, welche sie als ein elastischer Schlauch innig umfasst, ohne bedeutend verrückt oder verschoben zu werden durchgepresst. Die Stellung, welche hiebei der Steiss beim Durchtritte durch die Geburtswege einnimmt, wird von oben bis zum Ausgange wenig verändert, und fast in derselben Weise, wie er in den Beckeneingang schief eingetreten ist, tritt er auch gewöhnlich durch die Schamspalte wieder hervor. Dieselbe Hinterbacke, welche im Eingange tiefer und nach vorn gestanden war, wird auch in der Schamspalte zuerst sichtbar. Bisweilen macht der Steiss bei seinem Durchgange durch das Becken doch auch grössere rotirende Bewegungen, welche jedoch selten die Ausdehnung $1/8$ Kreises überschreiten, namentlich dreht sich die seitlich und vorn stehende Hüfte beim Austritte vollkommen unter den Schambogen.

Bei diesem Durchtritte des Steisses und des nachfolgenden Rumpfes durch den gekrümmten Beckenkanal erleidet jener nothwendiger Weise eine starke seitliche Umbeugung, wobei die nach vorn liegende Seite des Rumpfes stark eingebogen ist, die nach hinten liegende eine beträchtliche Convexität bildet, und gespannt erscheint.

Beim Durchtritte des Steisses durch die Schamspalte gleiten die angedrückten Füsse seitlich von der hinteren Commissur hervor, bis endlich gleichzeitig mit dem unteren Rumpfstücke die ganzen unteren Extremitäten hervortreten, wobei sich die Rückenfläche nach vorn kehrt. Auch der Brustkorb mit den angeschmieg-

ten oberen Extremitäten participirt an dieser Drehung und tritt durch die oberen Geburtswege quer herab. In den unteren Geburtswegen ergeben sich dann noch minder beträchtliche Drehungen, meist in der Richtung, durch welche die vordere Schulter etwas mehr gegen den Schambogen gerückt wird. Bei dem Hervortreten des Brustkorbes findet dann gleichzeitig die Geburt der Ellbogen und der nachfolgenden oberen Extremitäten statt.

Sind die Schultern hervorgetreten, so erübrigt noch die Geburt des Kopfes. Diesen hat man sich bei vollkommen natürlichem und normalem Vorgange der Geburt, in Folge der auf ihn einwirkenden Gebärmutterwandungen immer in vorgeneigter, an den Brustkorb angepresster Stellung zu denken. Auch er nimmt entsprechend der Lage der ganzen Frucht im Uterus eine schiefe Richtung ein, d. h. er sieht mit dem Gesichte gegen die eine oder die andere Lendengegend. Bei seinem Eintritte in den Beckeneingang wandelt sich diese Schiefstellung in der Regel in eine quere um, welche auch bis zu seinem Herablangen in die Beckenhöhle beibehalten wird. Hier aber gleitet, aus denselben Ursachen wie bei der gewöhnlichen Kopfgeburt, die Gesichtsfläche in die grössere Räumlichkeit der Kreuzbeinaushöhlung, und in dessen Folge dreht sich das Hinterhaupt entsprechend nach vorn. Der jetzt in der Scheide und ausserhalb der Gebärmutter liegende Kopf wird jetzt fast ausschliesslich durch die elastische und Muskelcontraction der Vagina durch die Schamspalte getrieben, wobei sich die Stellung des Gesichtes nach hinten noch mehr vervollständigt und die Geburt des Kopfes in der Weise erfolgt, dass zuerst das Kinn über den Damm hervortritt, worauf die anderen Gesichtstheile folgen und endlich der behaarte Theil durch die vollkommen erweiterte Schamspalte meist mit einem Mal rasch hervorstürzt, wobei das Hinterhaupt dem Schambogen zugewendet ist.

§. 245.

Ungewöhnlicher Verlauf der Steissgeburt. — Verlauf der Fussgeburt.

Abweichend von dem eben geschilderten gewöhnlichen Verlaufe wird der Mechanismus der Steissgeburt a) durch eine unge-

wöhnliche Stellung des Steisses, b) durch das Hinaufstreifen der unteren und oberen Extremitäten, c) durch die Umwandlung in eine Fussgeburt, und d) durch ungewöhnliche Kopfstellung.

Ungeachtet dieser Abweichungen kann die Geburt auf natürliche Weise mit vollkommen günstigem Erfolge stattfinden, bleibt somit in den Grenzen einer regelmässigen oder physiologischen, dabei aber ungewöhnlichen Geburt. Die sich hiebei immer häufiger einfindenden nachtheiligen Geburtsstörungen kommen vorläufig ausser Betracht und sind Gegenstand späterer Untersuchungen.

Ad a. Als ungewöhnlichere Stellung bezeichneten wir diejenige, wo die Bauchfläche der Frucht nach vorn gekehrt ist. Sie hat, wie schon bemerkt wurde, nicht selten eine quere Richtung des Steisses im Beckeneingange zur Folge, so wie sich bei derselben gewöhnlich die Füsse nach aufwärts streifen. Je querer der Steiss im Eingange liegt um so grösser pflegt seine Drehung in den schiefen und geraden Durchmesser der tieferen Beckenräume zu sein. Im übrigen bietet der Geburtsmechanismus von dem oben geschilderten gewöhnlich nur in so weit Verschiedenheiten dar, als das Hervortreten der mehr oder weniger hinaufgeschlagenen Füsse, so auch das der oberen Extremitäten nach vorn seitlich vom Schambogen stattfindet. Gewöhnlich ereignet es sich auch, dass der anfangs nach hinten stehende Rücken des Kindes beim Durchtritte der Hüften durch die Schamspalte sich durch eine Art peristaltischer Bewegung vollkommen nach vorn kehrt, und auch der nachfolgende Brustkorb mit dem Rücken nach vorn geboren wird, so dass die Steissgeburt in der dritten Stellung schliesslich so verlauft wie jene in den beiden ersten. Der Kopf tritt im günstigen Falle mit seinem geraden Durchmesser gleichfalls in den queren Durchmesser des Eingangs, gleitet hierauf sich mit der Gesichtsfläche nach hinten drehend in derselben Weise, wie es oben bei den gewöhnlichen Steisslagen angegeben ward in die Beckenhöhle und durch die äusseren Genitalien nach aussen. Im minder günstigen Falle ergibt sich ein anderer Mechanismus der Kopfentwicklung, von dem tiefer unten die Rede sein wird.

§. 246.

Ad b. Das Hinaufstreifen der Füsse findet bei Steisslagen auf verschiedene Weise statt. Entweder sind dieselben nur mässig hinaufgezogen und liegen über den Genitalien der Frucht, oder sie erheben sich bis zum Brustkorbe, oder sie sind endlich so hoch hinaufgeschoben, dass sie seitlich neben dem Kopfe liegen. In den beiden ersteren Fällen findet im Geburtsvorgange nur in so weit eine Aenderung statt, dass die Füsse später zur Entwicklung kommen; im letzteren Falle dagegen kann es sich ereignen, dass Arme, Kopf und Füsse gleichzeitig in den Beckenkanal getrieben werden, woraus begreiflicher Weise wesentliche Geburtsstörungen hervorgehen können, welche in der Pathologie der Geburt genauer erörtert werden sollen.

In gleicher Weise wie die unteren Extremitäten werden auch bisweilen die oberen vom Brustkorbe entfernt und neben den Kopf hinaufgeschoben. Bei natürlich verlaufenden Geburten ist diess im Allgemeinen ein höchst seltenes Ereigniss, und ist zudem, wenn es auch vorkömmt, desshalb von geringerer Bedeutung, weil meist nur die Hände neben dem Kopf zu liegen pflegen, wodurch keine offenbare nachtheilige Beeinträchtigung des Raumes und des Geburtsfortschrittes veranlasst zu werden pflegt. In vereinzelten Fällen ergibt sich aber auch bei natürlichem Geburtsverlaufe, viel häufiger aber in Folge von künstlicher Geburtsförderung ein vollständiges Gestrecktsein eines oder beider Arme, so dass der Vorderarm gleichzeitig mit dem Kopfe in den Beckeneingang eintritt. In diesem Falle wird eine natürliche glückliche Beendigung der Geburt in der Regel nur bei ungewöhnlich günstigen Beckenverhältnissen, grosser Nachgiebigkeit der weichen Geburtswege, und kräftigem Wehendrange möglich, und es muss die Geburt des Kopfes innerhalb weniger Minuten stattfinden, wenn ein günstiges Resultat eintreten soll. Unter minder günstigen Verhältnissen ruft jene Dislocation der oberen Extremitäten eine gefahrvolle Geburtsverzögerung hervor, welche sie gleichfalls zum Gegenstande unserer pathologischen Untersuchungen machen wird.

§. 247.

Ad c. Der Mechanismus der Fussgeburt bietet nur in so weit eine wesentliche Verschiedenheit von dem der Steissgeburt dar, als bei der vollkommenen Fusslage die Geburt der wenig umfangreichen unteren Extremitäten bei geringer Ausdehnung der weichen Geburtswege und weniger entwickelter Wehenthätigkeit erfolgen, und hierauf auch der Austritt des Steisses und der unteren Rumpfhälfte, welche bei vorangehenden Füssen gleichfalls minder umfangreich sind, leicht und rasch stattfinden kann, worauf die Geburt der voluminöseren Schultern und des Kopfes sich leicht auf eine Weise verzögert, welche, namentlich durch Compression des Nabelstranges, dem Kindesleben grosse Gefahr bringt, was näher auseinander zu setzen, wir bei der Prognose noch Gelegenheit finden werden. — Ist der Steiss in seiner gewöhnlichen schiefen Stellung den vorangehenden Füssen gefolgt, so bietet bei der in Rede stehenden Lage namentlich die Entwicklung der Schultern und des Kopfes dieselben Modificationen des Mechanismus dar, wie bei der Steissgeburt. — Dasselbe gilt von der vollkommenen Kniegeburt, die im weiteren Verlaufe ohnehin in die Fussgeburt übergeht. — Die unvollkommenen Fuss- und Knielagen bilden gleichsam Uebergangsformen zwischen dem eben beschriebenen Geburtsvorgange und zwischen jenem bei einfachen Steissgeburten.

§. 248.

Ad d. Zu den ungewöhnlichen Kopfstellungen nach geborenem Rumpfe gehört vor Allem diejenige, wo der Kopf über dem Beckeneingange mit seinem geraden Durchmesser in der Conjugata oder in wenig abweichender Richtung von diesem Durchmesser liegt, eine Erscheinung, welche bei natürlichem, durch keine Kunsteingriffe gestörtem Geburtsverlaufe, unter die grossen Seltenheiten gehört, und welche begreiflicher Weise nicht erkannt werden kann, wenn man nicht explorirt, was wieder ohne Störung des natürlichen Verlaufes nicht wohl möglich ist, indem bei so hoch stehendem Kopfe der Rumpf sich innig an die Genitalien anschliesst, und der untersuchende Finger nur mit Gewalt eingeführt werden kann. Derartige Eingriffe bewirken aber, wie von selbst ersichtlich,

leicht Veränderungen des Mechanismus, die wir nicht als spontane oder natürliche bezeichnen können. In der Regel fordert die angegebene Kopfstellung, wenn sie erkannt ist, meist auch zur künstlichen Abhilfe auf; ist diess aber nicht der Fall, und wartet man die natürliche Beendigung der Geburt ab, so pflegt mit der Zeit bei fortbestehendem Wehendrange der Kopf doch noch eine entsprechendere Querstellung anzunehmen, welche endlich sein Herabgleiten in den Beckenkanal gestattet.

Eine weitere ungewöhnliche Kopfstellung nach geborenem Rumpfe ist die, wo der in die Beckenhöhle herabgelangte Kopf statt der Drehung des Gesichtes gegen die Kreuzbeinaushöhlung, die gegen die Schambeine erleidet. Diese höchst seltene Stellung gestattet eine dreifache Beendigung der Kopfgeburt. Entweder dreht sich die noch weniger nach vorn gekehrte Gesichtsfläche doch noch nach hinten und tritt dann in gewöhnlicher Weise hervor oder es wird das Hinterhaupt gegen das Perineum getrieben, tritt zuerst in die Schamspalte, worauf der behaarte Theil des Kopfes und endlich das Gesicht, welches ganz nach aufwärts gegen die Beckenhöhle gekehrt ist, folgt, — oder es wird bei sehr günstiger Räumlichkeit und grosser Nachgiebigkeit der Weichtheile das Kinn unter den Schambogen getrieben, worauf das Gesicht sich in bogenförmiger Richtung nach aussen und abwärts tretend durch die Schamspalte hervordrängt und das Hinterhaupt zuletzt geboren wird.

§. 249.

Die statistischen Angaben über die Frequenz der Steiss- und Fusslagen, obwohl wie bei allen Fruchtlagen bei den einzelnen Autoren nicht übereinstimmend, lassen doch aproximativ ein Durchschnittsverhältniss annehmen, nach welchen beiläufig unter **50** bis **60** Geburten eine Steisslage und unter **120** bis **140** eine Fusslage sich ergibt. Knielagen kommen als vereinzelte Fälle in höchst wandelbarem Verhältnisse vor.

Eine auffallende Erscheinung bei den Beckenlagen bleibt die schon §. 122 erwähnte, dass eine auffallend grosse Zahl von Steiss- und Fussgeburten sich bei frühgeborenen Früchten, und zugleich auch bei abgestorbenen Früchten ergab. Aus der bezüglichen Sta-

tistik der Prager und Würzburger Gebäranstalt, so wie aus jener der Wiener, Pariser und Dubliner Entbindungshäuser ergibt sich, dass jede fünfte bis sechste Steiss- oder Fusslage eine Frühgeburt betraf, was im Verhältnisse zu den Kopflagen ein bemerkenswerthes Missverhältniss darstellt, bei welchen, wenn wir von den Fruchtabgängen in den ersten Monaten, über welche wir eine halbwegs wahrheitsgemässe Statistik zu liefern ausser Stande sind, absehen, sich erst beiläufig auf 25 Fälle eine Frühgeburt ergibt. Wie man diese eigenthümliche Erscheinung zu deuten bemüht war, wurde gleichfalls schon im §. 122 erwähnt.

Minder auffallend ist die weitere Beobachtung, dass sich eine grosse Zahl von Steiss- und Fussgeburten bei Zwillingsfrüchten ergab, indem hier die Bedingungen zu ungewöhnlichen Kindeslagen zahlreich geboten sind.

§. 250.

Mechanismus der Geburt bei Quer- und Schieflagen *).

Obwohl die Bezeichnung der Quer- und Schieflagen den Begriff derselben involvirt, so ist es bei der Wichtigkeit des Gegenstandes doch nothwendig, demselben etwas mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Die Längenachse der Frucht kann sich mit jener der Gebärmutter in verschiedener Weise kreuzen, geschieht diess in einer Art, dass das eine Ende der Körperachse der Frucht tiefer steht als das andere, so wird diess als Schieflage bezeichnet, bei gleich hohem Stande beider Enden dagegen Querlage genannt. Beiderlei Lagen bilden nur verschiedene Abstufungen derselben Anomalie, von welchen eigentlich nur die Extreme wesentliche Unterschiede darbieten.

Auch bei diesen Lagen hat man sich die Frucht in der Regel in dem bekannten zusammengebogenen Zustande zu denken; es kann in dessen Folge von einer Kreuzung der Körperachse der Frucht mit der Uterusachse nicht wohl die Rede sein, da jene ei-

*) S. Taf. XIX. Fig. 3 u. 4.

nen sehr verkrümmten Verlauf darbietet, sondern man hat sich durch die Mitte der zusammengeballten Frucht der Länge nach einen Durchmesser gezogen vorzustellen, der uns als Maasstab für die Richtung der fraglichen Lage zu dienen hat. Dieser Durchmesser kreuzt sich aber mit der Längenachse der Gebärmutter nur äusserst selten und nur vorübergehend unter einem rechten Winkel, indem die trichterförmige Bildung des oberen Beckenraumes, die Configuration der Bauchhöhle und des unteren Gebärmuttersegmentes das tiefere Herabgleiten des einen oder des anderen Rumpfendes immer begünstigt, was besonders dann der Fall ist, wenn sich Gebärmuttercontractionen eingestellt haben und der Wasserabfluss erfolgt ist, wo die comprimirte Frucht mit einem oder dem anderen Theile nach abwärts auszuweichen genöthigt wird. Man beobachtet demnach, besonders während der Geburt, fast ausschliesslich nur Schieflagen.

§. 251.

Die Mannigfaltigkeit der fraglichen Lagen ist eine sehr grosse, so dass sowohl in Bezug auf den vorliegenden Theil zu bemerken ist, dass fast jede Region des kindlichen Rumpfes ihn bilden kann, als auch bezüglich der Richtung des Kindskörpers sich grosse Verschiedenheiten vorfinden; auch hier ergibt sich aber, dass einzelne Körperstellen viel häufiger, andere viel seltener vorliegen, und andere auch gar nicht als vorliegend angetroffen werden. Aehnliches ist auch bezüglich der Richtung des vorliegenden Theiles zu bemerken.

In Betreff des vorliegenden Theiles lehrt die Erfahrung folgendes: Schon während der Schwangerschaft, besonders aber während der Geburt nimmt die Frucht bei Schieflagen in der Regel eine solche Stellung ein, dass die Rücken- oder Bauchfläche mehr oder weniger nach vorn und eine Seitenfläche nach abwärts gekehrt ist. Den vorliegenden Theil bildet demnach ein oder die andere Stelle der Seitenfläche des Kindesrumpfes und zwar entweder die Ohrgegend, die seitliche Hals-, Brust- oder Bauchgegend oder die ein oder die andere Hüftgegend, dabei kann bald die Rückenpartie,

bald die Bauchpartie dieser Seitengegend am tiefsten stehen. Fast nie dagegen steht die mittlere Brust-, Bauch- oder Rückengegend gerade über dem Muttermunde. Diess ergibt sich nach unserer Beobachtung nur vorübergehend allenfalls dann, wo sich beim zweiten Zwillingskinde gleich nach der Geburt des ersten und noch vor Eintritt neuer Wehen eine Querlage ergibt, welche wegen der vorhandenen grösseren Räumlichkeit allerdings bisweilen sehr ungewöhnliche Lagen gestattet. Dessgleichen werden unreife Früchte manchmal in sehr aussergewöhnlichen Lagen angetroffen.

Selbst aber bezüglich der seitlichen Rumpfgegenden ist zu bemerken, dass mehrere derselben nur so lange vorliegen, als die Frucht durch die Wehenthätigkeit nicht tiefer herabgedrückt wird. Wie diess der Fall ist, so tritt bei einzelnen Lagen neben dem ursprünglich vorliegenden ein anderer in den Beckeneingang, und es umwandelt sich so die primitive Lage in eine andere. So gehen die seitlichen Kopflagen bei stärkerem Wehendrange entweder in vollkommene Kopflagen über, oder es bleibt der Kopf auf dem Beckenrande ruhen, und neben ihm wird die Hals- und Schultergegend in den unterliegenden Beckenkanal getrieben, und bilden dann den am tiefsten oder sogenannten vorliegenden Theil. Dasselbe gilt von den seitlichen Brust- uud Bauchlagen; auch hier gleitet wegen der grösseren Beweglichkeit des Halses die Schultergegend allmälig nach abwärts, während die unbeweglichere Lendengegend höher liegen bleibt. Bei den seitlichen Hüftlagen gleiten entweder, wie schon bemerkt wurde, die Füsse oder Kniee nach abwärts, oder es tritt der Steiss herab. Letzteres kann allerdings sich so lange verzögern, dass Gefahren und die Nothwendigkeit der Kunsthilfe eintreten können, und die fragliche Lageveränderung nicht abgewartet wird.

Wir ersehen hieraus, dass die Zahl der Schieflagen insbesondere während der Wehenthätigkeit eine bedeutende Reduction erleidet, indem sich dieselben zum Theil in gewöhnliche Kopf-, Steiss- und Fusslagen umwandeln, zum Theil nur noch als Schulterlagen fortbestehen, welche daher auch vorzugsweise unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen werden.

§. 252.

Was die Stellung bei Schieflagen betrifft, so gibt es deren, welche häufiger und welche seltener vorkommen, und einzelne die zur Unmöglichkeit gehören. Am häufigsten verlauft die Axe der zusammengeballten Frucht über dem Beckeneingange in einer mehr oder weniger schiefen Richtung, so dass das eine Rumpfende etwas mehr nach vorn, das andere mehr nach hinten steht, zugleich findet, wie schon aus dem Begriff der Schieflage hervorgeht, ein Höherstehen des einen oder des anderen Rumpfendes statt. Seltener ergibt sich ein vollkommen querer Verlauf der schief stehenden Längenaxe der Frucht. Zur Unmöglichkeit gehören Stellungen, in welchen die Längenaxe der Frucht in der Richtung der Beckenconjugata liegen würde, indem die ganze Configuration des Becken- und Bauchraumes diese Stellungen nicht begünstigt und die vortretende Wirbelsäule immer ein seitliches Ausweichen des nach hinten stehenden Rumpfendes bedingen würde.

Wichtiger in praktischer Beziehung, als der Verlauf der Längenaxe der Frucht ist bei allen Schieflagen die Richtung der Bauchfläche und zwar die Richtung derselben nach vorn oder hinten, und man theilt demnach alle Schieflagen in zwei Gruppen ab, von welchen bei der gewöhnlichen oder ersten die Bauchfläche nach hinten, bei der zweiten nach vorn gekehrt ist. Jede dieser Gruppen zerfällt noch in zwei Unterabtheilungen, je nachdem die rechte oder linke Rumpfseite vorliegt.

Obwohl diese Eintheilung der Schieflagen bei allen Gattungen derselben ihre Anwendung findet, so hat sie doch für die gewöhnlichste und im weiteren Geburtsverlaufe fast einzig fortbestehende Schieflage — die Schulterlage — insbesondere Geltung, und man unterscheidet demnach zwei Schulterlagen, wo bei der ersten die Rückenfläche bei der zweiten die Bauchfläche nach vorn gekehrt ist; bei jeder derselben kann die rechte oder linke Schulter vorliegen, und in dessen Folge der Kopf bald in der linken oder rechten und die Füsse der Frucht in der entgegengesetzten Seite der Gebärmutter sich befinden.

§. 253.

Nebst der Stellung ist auch die Haltung der einzelnen Fruchttheile bei den Schieflagen wichtig. So gewöhnlich auch bei diesen Lagen die mehrfach erwähnte zusammen gekrümmte Haltung der Frucht vorkommt, so ergeben sich hier doch um so leichter Abweichungen, als die abnorme Lage, welche weder der Configuration der sich contrahirenden Gebärmutter, noch der Beckenbildung conform ist, eine ungewöhnliche Verschiebung der leicht beweglichen Theile gestattet. Die erste und nächste Folge der Schiefstellung ist eine Verkrümmung der Frucht nach der Seite zu, wobei die nach abwärts stehende Seite convex die nach oben liegende concav erscheint. Am bedeutendsten ist diess bei Schulterlagen, bei intensivem Wehendrange der Fall, wo nach Abfluss der Fruchtwasser die seitliche Verkrümmung so bedeutend sein kann, dass der Kopf auf der Brustseite liegend die nach aufwärts gebogene Hüfte berührt.

Eine andere häufig vorkommende ungewöhnliche Haltung ergibt sich aus der Dislocation der Extremitäten, namentlich nach Abfluss der Fruchtwässer, bei Schulterlagen aus dem Vorfallen des vorliegenden Arms. Eben so fallen bei Hüftlagen die Füsse und Kniee vor, und es ist diess in soweit eine günstige Erscheinung, als hiedurch die spontane Fussgeburt eingeleitet werden kann. Nebstbei können die unteren Extremitäten bei Schulterlagen ungewöhnlich hoch hinaufgeschoben und gegen die obere Seitenfläche des Rumpfes gedrängt sein, oder sich in gestreckter Lage an der vorderen Bauch- und Brustfläche befinden. Nie dagegen machten wir die Beobachtung, dass die Füsse, ohne dass operative Eingriffe statt gefunden hätten, über den Steiss nach dem Rücken gebogen gewesen wären. Den Kopf dagegen fanden wir selbst auch bei spontanem Geburtsvorgange schon in ähnlicher Weise, und zwar so gelagert, dass er mit dem Hinterhaupte ganz zwischen den Schultern lag.

§. 254.

Was den Geburtsmechanismus bei den Schieflagen betrifft, so sind bezüglich desselben vor Allem zwei Gruppen dieser

Lagen zu scheiden, und zwar die eine, wo die Geburt durch die Natur vollendbar, und die andere wo diess nicht der Fall ist.

Vollendbar ist sie in allen jenen Fällen, wo sich, wie angegeben ward, die Schieflage spontan in eine Geradlage umwandelt, welcher Vorgang mit dem Namen der Selbstwendung bezeichnet wird, und da wo die schiefliegende Frucht eine solche Nachgiebigkeit darbietet, dass sie in zusammen gebogener Lage in den Beckenkanal getrieben und durch denselben durch allmäliges Herabgleiten des Steisses endlich hervortreten kann, ein Vorgang der unter der Bezeichnung der Selbstentwicklung begriffen wird.

Die Selbstwendung ergibt sich, wie bemerkt wurde, namentlich bei seitlichen Kopf- und bei Hüftlagen. Sie kann aber in seltenen Fällen auch bei Schulterlagen vorkommen, wenn bei grösserer Fruchtwassermenge oder kleinerer Frucht die Beweglichkeit der letzteren ungewöhnlich begünstigt, und durch anderweitig hinzutretende Umstände das Herabtreten des einen oder des anderen Rumpfendes erleichtert ist. Zu diesen Umständen kann man eine entsprechende Lageveränderung der Mutter, selbst den Eintritt von Contractionen der Gebärmutter und lebhafte Bewegungen der Frucht zählen. Unter minder günstigen Verhältnissen aber findet diese Lageveränderung nicht statt, ja es kann selbst eine seitliche Kopflage sich während des Geburtsfortschrittes zu einer Schulterlage umwandeln und dadurch der natürliche Geburtsverlauf zur Unmöglichkeit werden.

Hat sich durch das Herabtreten des einen oder des anderen Rumpfendes in den Beckeneingang die Schieflage in eine Geradlage umgewandelt, und liegen neben dem eintretenden Theile keine anderen den Geburtsvorgang abändernden Fruchttheile, so erfolgt die weitere Geburt bei sonst normalen Verhältnissen spontan, und bietet im Wesentlichen denselben Mechanismus dar, wie er schon bei den betreffenden Lagen geschildert wurde.

§. 255.

Die Selbstentwicklung bei fortbestehender Schieflage ergibt in ihrem weiteren Fortgange immer eine Schulterlage, selbst

wenn ursprünglich eine andere Rumpfgegend vorgelegen war, indem beim tieferen Herabtreten der schiefliegenden Frucht immer die Schulter als die beweglichste Partie zunächst und am tiefsten herabgetrieben wird. Als Bedingung für den Eintritt der Selbstentwicklung stellen sich grosse Nachgiebigkeit der Frucht, Kleinheit derselben, grosse Beckenräumlichkeit und anhaltende Wehenkraft dar. Sie ergibt sich demnach zunächst bei unreifen oder faultodten Früchten, doch kommt sie bei sehr günstigen Beckenverhältnissen und ungewöhnlicher Wehenkraft, in höchst seltenen Fällen auch bei ausgetragenen schwächlichen und im Geburtsbeginne lebenden Früchten vor, wobei jedoch die letzteren im weiteren Geburtsverlaufe in der Regel das Leben einbüssen. Begünstigt wird die Selbstentwicklung durch die Lage des Kindes mit dem Rücken nach vorn, doch wurde sie, wenn gleich höchst selten, auch in der entgegengesetzten Lage beobachtet.

Der Mechanismus, welcher übrigens nur bei Früchten die schon das fünfte oder sechste Monat überschritten haben in Betrachtung kommt, indem jüngere Früchte in sehr veränderlicher Lage meist ohne Schwierigkeiten durch das Becken treten können, ergibt bei der Selbstentwicklung folgendes Bemerkenswerthe: Die mit vorangehender Schulter und gewöhnlich vorgefallenem Arme in den Beckenkanal getriebene Frucht wird durch die Wehenkraft immer mehr von der Seite zusammengebogen, so dass der Kopf an die seitliche Bauchwand oder auch bis an die Hüftgegend angedrückt wird. In dieser Lage gleitet die Frucht so tief in den Beckenkanal, als es die Räumlichkeit des letzteren zulässt, wobei die Schulter meist in die Schamspalte hinabreicht. Der Kopf und die Hüften liegen jetzt über dem Beckeneingange und sind der fortgesetzten Compression der Gebärmutter ausgesetzt, welcher der etwas höher liegende und weniger umfangreiche Steiss allmälig nachgibt und in der Gegend einer Kreuzdarmbeinverbindung herabtritt, bis er vollständig unter dem Kopf in die Beckenhöhle gepresst in der Kreuzbeinaushöhlung mehr Raum gewinnt, und hierauf meist ziemlich rasch über das Perineum durch die Schamspalte tritt, und so geboren wird. Ihm folgen dann die Füsse und der übrige Körper des Kindes ohne Schwierigkeit. Bei diesem Herabtreten des Steisses wird natürlicher Weise die nach unten stehende

seitliche Brust- und Bauchgegend gleichzeitig tief in den Beckenausgang gepresst und vor dem Steisse sichtbar, während die Schulter durch den über dem Eingange fixirten Kopf festgehalten, stehen bleibt. — Auch dort wo sich die Selbstentwicklung bei der zweiten Stellung, bei nach vorne gekehrtem Bauche der Frucht ergibt, gleitet der Steiss doch immer in den hintern Beckenräumen herab.

Dass bei einer derartigen Compression und Verzerrung der Kindestheile das Leben der Frucht, wenn es auch im Geburtsbeginne vorhanden war, in der Regel zu Grunde geht, ist von selbst begreiflich, und es gehört eigentlich in dieser Beziehung sowohl, als auch in jener, dass der Vorgang sich meist bei faultodten oder unzeitigen Früchten ergibt, die Selbstentwicklung in das Gebiet des Pathologischen, und sie findet hier nur in soweit eine Aufnahme, als sie unter begünstigenden Verhältnissen eine natürliche Beendigung ohne weitere Benachtheiligung der Mutter gestattet.

§. 256.

Die zweite Gruppe der Schieflagen betrifft, wie erwähnt wurde, jene Fälle wo die natürliche Geburt zur Unmöglichkeit gehört, oder nur mit grösster Gefahr für Mutter und Kind abgewartet werden könnte. Bildet die Schulter oder die Brustgegend den ursprünglich vorliegenden Theil oder findet bei anderen Schieflagen das Herabtreten dieser Gegenden statt, ist die Frucht gehörig entwickelt und nicht ungewöhnlich compressibel, sind überhaupt die angegebenen die Selbstwendung und Selbstentwicklung begünstigenden Umstände nicht vorhanden, so ist an eine natürliche Beendigung der Geburt nicht zu denken, indem die Dimensionen der eintretenden Kindestheile für die gewöhnlichen Beckenverhältnisse viel zu gross sind, so dass sie selbst durch die kräftigste Wehenthätigkeit nicht durchgetrieben werden können. Sich selbst überlassen, führen demnach derartige Geburten immer zum Tode der Mutter und der Frucht, und gehören demnach zur Gänze den späteren pathologischen Untersuchungen an.

§. 257.

Die Ursachen der Schieflagen sind offenbar mehrfache. Bisweilen treten sie als Folge einer zufälligen Lageveränderung der

Frucht während des Geburtsbeginnes auf; so kann bei grosser Fruchtwassermenge eine sich lebhaft bewegende Frucht zufällig eine Schieflage einnehmen, welche sich im nachfolgenden Geburtsakte erhält; desgleichen kann die Lage der Gebärenden eine Schiefstellung der Frucht begünstigen. Eben so treten viele Schieflagen bei dem zweiten Zwillingskinde erst nach der Geburt des ersten ein, indem durch diese die Lageverhältnisse der noch zurückbleibenden Frucht plötzlich in verschiedener Weise geändert werden.

Die Mehrzahl der Schieflagen findet aber ihre Entstehung schon in der embrionalen Lage, welche wie wir angegeben, gewöhnlich eine quere oder schiefe ist, und sich unter geeigneten Verhältnissen bald in eine Kopflage bald in eine Beckenlage umwandelt oder endlich auch als Schieflage erhält. Hiefür spricht der Umstand, dass Schieflagen bei Abortus und Frühgeburten relativ häufiger vorkommen, dass man namentlich in Gebäranstalten die Gelegenheit hat mehrere Wochen ja selbst Monate vor der Entbindung Schieflagen zu diagnostiziren, welche sich unverändert bis zur Geburt erhalten, und dass endlich Schwangere, bei welchen sich derartige Lagen bei der Geburt ergeben, häufig durch die letzte Schwangerschaftszeit an Beschwerden leiden, welche eben von der ungewöhnlichen Lage der Frucht herrühren.

Als begünstigend für Schieflagen der Frucht sah man difforme Becken, Erschlaffung oder ungleichförmige Ausdehnung des Gebärmuttergewebes, tiefern Sitz der Placenta, die Einwirkung von äusseren Schädlichkeiten an. Dagegen ist jedoch zu bemerken, dass wenn man auch bei difformen, namentlich schief verengten Becken bisweilen Schieflagen beobachtet, diess doch relativ selten der Fall ist. — Die Erschlaffung des Gebärmuttergewebes wird nach unseren Beobachtungen häufig genug vermisst und gegentheilig finden wir bei exquisiter Erschlaffung in der Regel Geradlagen, und man hätte daher eben so viel Grund zu behaupten, dass durch eine erschlaffte Gebärmutter Geradlagen begünstigt werden. — Die schlechte Configuration der Gebärmutter ist wohl als Folge nicht aber als die Ursache der Schieflage zu betrachten, und es wäre eben so rationell zu behaupten, dass die bei Zwillingsschwangerschaften gleichfalls häufig difforme Gebärmutter die Ursache des Vorhandenseins von

Zwillingen sei. — Den tieferen Sitz der Placenta betreffend, so machten auch wir die Beobachtung, dass derselbe in der That nicht selten mit Schieflagen coincidirt, und es dürfte sich diess hieraus erklären, dass durch die Vorlagerung der Placenta der Eingang in den trichterförmigen unteren Gebärmutterabschnitt weniger leicht zugängig wird und zur Aufnahme des Schädels weniger geeignet ist, wodurch die seitliche Stellung des Letzteren begünstigt werden dürfte. —

Was die äusseren Schädlichkeiten betrifft, so glaubte man, dass namentlich Körperanstrengungen während der Schwangerschaft, anhaltend gebückte Stellung, heftige Körpererschütterungen, etc. die Ursache von Schieflagen bilden könnten. Im Allgemeinen aber ergibt sich, dass alle Körperanstrengungen, welche mit Contraction der Bauchpresse verknüpft sind, nur ein nach abwärts Drängen der Frucht zur Folge haben können, und in der Regel demnach die Frucht in der schon gegebenen Lage fixiren. Wie schwer es übrigens gelingt, selbst bewegliche Früchte durch äussere Manipulation in eine anhaltende andere Stellung zu bringen, hatte wohl jeder Geburtshelfer Gelegenheit zu beobachten, welcher Wendungen durch äussere Handgriffe versucht hat. Demungeachtet wollen wir nicht in Abrede stellen, dass bei concurrirenden mehrfachen Momenten Lageveränderungen der Schwangeren oder heftige Körpererschütterungen derselben die fragliche Anomalie hervorzurufen im Stande sein dürften.

§. 258.

Die Frequenz der Schieflagen lässt sich für sämmtliche Gattungen derselben aus den vorhandenen statistischen Angaben nicht entnehmen, da sich die meisten bezüglichen Mittheilungen nur auf Schulterlagen beschränken, und namentlich die eine natürliche Geburtsbeendigung gestattenden Schieflagen meist desshalb nicht in Anschlag gebracht werden, weil sie zum Theil übersehen wurden, zum Theil nur unter dem Titel von Kopf- Fuss- und Steisslagen, als welche sie endlich verliefen, angeführt werden. Die Statistik der Schulterlagen ergibt, dass durchschnittlich unter 120 Geburten sich eine derartige Lage ergibt. Die Zahl der Selbstwendungen und

Selbstentwicklungen lässt sich gleichfalls nicht durchschnittlich berechnen, da diese von einem äusserst zufälligen Zusammentreffen mehrerer begünstigender Umstände abhängen, wodurch jede statistische Berechnung sehr eschwert wird.

§. 259.

Diagnose der verschiedenen Fruchtlagen und Fruchtstellungen.

Um über die Fruchtlage zu entscheiden, kann man mehrere Wege benützen. Einigen Aufschuss über dieselbe gibt bisweilen schon die Besichtigung des Leibes und die Untersuchung der Configuration der Gebärmutter, welche namentlich bei Quer- und Schieflagen zuweilen eine grössere Breitendimension als bei Geradlagen darbietet, von oben nach unten verkürzt, wohl auch einseitig mehr hervorgetrieben oder schief conformirt erscheint. Diess ergibt sich in der Regel nur dann, wenn die Frucht gross, und die Fruchtwassermenge gering ist; auffallend wird diese ungewöhnliche Configuration in der Regel erst nach Abfluss der Fruchtwasser und bei stärkerer Contraction des Uterus. Diese eigenthümliche Configuration kann aber auch vollkommen abgehen, und dennoch eine Schieflage vorhanden sein, so wie gegentheilig sie bei einer Geradlage vorkommen kann. — Eben so wird angenommen, dass bei Steisslagen die Breitendimension des unteren Gebärmuttersegmentes sich grösser darzustellen pflege, wofür jedoch den Nachweis im speciellen Fall zu liefern nach unserer Erfahrung sich immer grosse Schwierigkeiten darbieten.

§. 260.

Wichtigere Aufschlüsse als die äussere Besichtigung gibt schon die äussere Palpation, das sorgfältige Befühlen des Unterleibes in der Rückenlage der Schwangeren, bei erschlafftem Zustande der Bauchdecken und der Gebärmutterwand. Unter begünstigenden Umständen kann man hier nicht nur mehr oder minder deutlich kleine von grossen Fruchttheilen unterscheiden, sondern auch bisweilen einzelne derselben mit ziemlicher Bestimmtheit erkennen. So ist es bisweilen ohne Schwierigkeit möglich, den

an die vordere seitliche Gebärmutterwand angelagerten Rücken seiner ganzen Länge nach zu verfolgen, beiläufig die Lage des Steisses zu bestimmen oder im Falle der Kopf nach oben gekehrt ist, diesen mit ziemlicher Deutlichkeit durchzufühlen. Letzeres ist insbesondere bei ausgetragenen Früchten mit festen Schädeln, bei nach vorn gekehrter Bauchfläche leicht möglich, und der sehr umfangreiche und gleichförmig hart anzufühlende Kopf nicht wohl zu verkennen. Für die Diagnose der Fuss- und Steisslagen ist demnach unter begünstigenden Umständen die äussere Untersuchung immer wichtig, doch liefert sie bisweilen desshalb kein Resultat, weil entweder der Kopf gegen die hintere Gebärmutterwand angelagert ist, oder minder gross und derb ist. Auch der über den Schambeinen liegende, oder in der einen oder der anderen Beckenseite befindliche Kopf kann daselbst bisweilen ziemlich deutlich gefühlt werden, was für die Diagnose von Schieflagen gleichfalls werthvoll ist. — Eine bestimmtere Erkenntniss des Steisses durch die äussere Untersuchung ist in der Regel schwierig; dagegen lassen sich die in seiner Nähe befindlichen Füsse bei lebenskräftigen Kindern häufig ohne Schwierigkeit erkennen, indem sich dieselben oft in der Art an die Gebärmutterwand anstemmen, dass sie an derselben deutliche Hervorragungen bilden. Ein ähnliches kräftiges Widerstreben der oberen Extremitäten kommt, selbst wenn dieselben nach oben gekehrt sind, nicht leicht vor, und es ist demnach das Fühlen von deutlich widerstrebenden kleinen Kindestheilen für die Lagerung der Füsse in der Regel sehr bezeichnend.

Einige Anhaltspunkte für die Diagnose der Kindeslage bietet auch die Aussage der Schwangeren über den Sitz der Kindesbewegungen dar. Wie wir schon S. 295 erwähnten, haben die meisten Schwangeren die doppelte Empfindung des Anschlagens oder Anstemmens kleiner Theile oder die des Streckens und Verschiebens grösserer Theile. Jene Empfindung entspricht meist dem Sitze der Füsse, letztere jenem des Rumpfes. Bei der ersten gewöhnlichen Schädellage haben demnach die Weiber die klopfende Empfindung in der Regel in der rechten seitlichen Uterusgegend, beiläufig in der Nabelhöhe. Bei der zweiten Schädellage in der entgegen gesetzten Seite, bei Steisslagen in der unteren Gebärmut-

tergegend. Bei grosser Beweglichkeit der Frucht ist dagegen der Sitz der Empfindung meist ein sehr veränderlicher, so wie bei geringerer Aufmerksamkeit der Schwangeren die Angaben derselben oft sehr unbefriedigend und wandelbar sind, so dass dieses subjective Symptom, wenn es nicht mit grosser Entschiedenheit geboten wird, nie hoch in Anschlag gebracht werden kann.

§. 261.

Ungleich wichtiger für die Diagnose der Kindeslage ist die Auscultation der Herztöne, des sogenannten Foetalpulses, und wir berufen uns diessfalls auf das S. 255 Mitgetheilte und führen nur in Kürze an, dass wenn man mit Sorgfalt jene Stelle aufsucht, wo die Herztöne am deutlichsten zu hören sind, man in der Regel annehmen kann, dass hier der Brustkorb der Frucht am nächsten liegt. Man hört demnach bei der ersten gewöhnlichen Schädelstellung den Foetalpuls in der Regel in der linken Gebärmutterseite unterhalb der Mitte, bei der zweiten Schädellage an der entgegengesetzten Stelle. Diese Differenz bei der Auscultation ist bei den erwähnten beiden Stellungen in der Regel so beträchtlich, dass das Experiment ziemlich verlässlich ist, und nur in seltenen Fällen ist der Foetalpuls in der Medianlinie am deutlichsten zu hören, und hiedurch die Diagnose der Kindeslage durch Auscultation unmöglich, oder es ergibt sich selbst auch bisweilen, dass der Foetalpuls in jener Seite deutlicher hervortritt, wo man nach der vorhandenen Kopfstellung den Brustkorb nicht vermuthen würde; doch gehören diese Fälle unter die grösseren Seltenheiten, und dürften vielleicht durch eigenthümliche Rumpfverdrehungen oder Stellungen bedingt sein, wie wir diese namentlich auch bei Gesichtslagen suponiren müssen, wo die Auscultation gleichfalls kein sicheres Resultat darbietet.

Mit noch geringerer Verlässlichkeit lässt sich aus der Auscultation nach unserer Erfahrung die Diagnose einer Beckenlage machen, und wenn gleich in vielen Fällen dieser Lage der Foetalpuls in einer höheren als der gewöhnlichen Gegend am deutlichsten vernommen wird, so ergibt sich diess doch auch nicht selten bei gewöhnlichen Schädellagen, so wie gegentheilig der Foetalpuls bei

Beckenlagen zuweilen nur unter der Nabelhöhe oder hier am deutlichsten gehört wird.

Aehnliches gilt wohl auch bezüglich der Quer- und Schieflagen, und es ist hier nur allenfalls gestattet von jener Stelle, wo man den Foetalpuls am deutlichsten hört, mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sie der Gebärmutterseite entspricht, in welcher das obere Rumpfende des Kindes liegt.

§. 262.

Das wichtigste Ergebniss für die Diagnose der Fruchtlagen und Stellungen liefert begreiflicher Weise immer die innere Exploration. So leicht in der Mehrzahl der Fälle bei einiger Uebung im Exploriren das Erkennen der gewöhnlichen Fruchtlagen ist, so erfordert dasselbe in den ungewöhnlicheren Fällen bisweilen eine grosse Umsicht und Uebung, widrigenfalls die grössten Missgriffe, welche lebensgefährliche Folgen herbeiziehen, daraus erwachsen können. Noch schwieriger als die Diagnose der Lage der Frucht, ist die der Stellung des vorliegenden Fruchttheiles, und hier ergeben sich selbst für den Geübten nicht selten grosse Schwierigkeiten, und auch diese Diagnose ist, wie sich aus der operativen Geburtshilfe später ergeben wird, häufig von grosser Wichtigkeit.

Grössere Schwierigkeiten für die fragliche Diagnose erwachsen namentlich aus folgenden Umständen: 1) findet man sich häufig veranlasst die Diagnose schon zu stellen, wo man den vorliegenden Theil nicht unmittelbar betasten kann, sondern denselben durch den Scheidengrund, durch den ausgedehnten Vaginaltheil oder durch die Eihäute befühlen muss. Durch ersteren lässt sich wohl in der Regel der Kopf, dagegen andere vorliegende Theile nur selten mit Bestimmtheit erkennen. — 2) Ist der dem untersuchenden Finger zugängige Fruchttheil bisweilen von so geringer Ausdehnung und wenig entschiedener Form, dass hiedurch das Urtheil über denselben sehr erschwert wird; diess ergibt sich bei wenig ausgedehntem oder schwer erreichbarem Muttermunde, engen Genitalien, hohem Stande der Frucht. Eben so kann: 3) die grosse Beweglichkeit der Frucht oder die leichte Verschiebbarkeit des vorliegenden Theiles ein nachdrücklicheres Befühlen derselben unmöglich machen, ja es

ereignet sich bei manchen ungewöhnlichen und insbesondere bei Schieflagen, dass die Frucht so hoch liegt, dass sie bei der gewöhnlichen Untersuchungsmethode mit einem Finger gar nicht erreicht wird. — 4) Erwachsen aus der Aehnlichkeit einzelner Kindestheile für die Untersuchung grosse Schwierigkeiten, und in dieser Beziehung müssen dem Geburtshelfer die Verwechslungen, welche sich hieraus ergeben können, geläufig sein. 5) Kann die Veränderung, welche die vorliegenden Theile während der Geburt durch die eintretende sehr entstellende Anschwellung erleiden, das Erkennen derselben sehr erschweren. 6) Endlich können sich die grössten Schwierigkeiten für die Diagnose durch ungewöhnliche pathologische Verhältnisse ergeben, namentlich durch Atresien der Genitalien, vorhandene Geschwülste und anderweitige Verbildungen der Geburtswege, durch Difformitäten der Frucht, welche hier jedoch vorläufig ausser Betracht kommen, indem sie dem Gebiete der Pathologie angehören.

§. 263.

Da die Erkenntniss der Kindeslage, wie schon bemerkt wurde, von der höchsten Wichtigkeit ist, und man in einzelnen Fällen schon während der Schwangerschaft, immer aber wo möglich wenigstens vor Eintritt der dritten Geburtszeit die Kindeslage zu bestimmen hat, so muss man den vorkommenden Schwierigkeiten nach Möglichkeit zu begegnen trachten.

Wichtig ist in dieser Beziehung ein gehöriges Explorationsverfahren. In Betreff desselben beziehen wir uns auf das im §. 173 u. 176 Mitgetheilte, heben aber doch noch einmal hervor, dass man in allen schwierigen Fällen sowohl im Stehen als im Liegen zu untersuchen habe, dass man sich das Erreichen des vorliegenden Kindestheiles durch von aussen und oben angebrachten Druck und durch stärkeres Rückwärtsneigen der Schwangeren einigermassen erleichtern kann, dass man Kindestheile immer am leichtesten in der vordersten Beckengegend entdeckt und demnach hier insbesondere den Scheidengrund stärker empor zu heben, oder wenn man durch den Muttermund untersucht, den Finger über die vordere Muttermundslippe gegen die Schambeine zu leiten habe. Bisweilen gelingt die

Untersuchung viel besser während der Wehen, indem hiebei der vorliegende Theil fixirter ist und eine genauere Betastung sicherer zulässt. Häufig dagegen ist die Prallheit der Blase bei stehenden Fruchtwässern für die Untersuchung ein Hinderniss, und man kann desshalb nur während der Wehenpause untersuchen. — Gelingt es mittelst eines Fingers nicht, den vorliegenden Theil zu erreichen oder zu erkennen, so bietet bisweilen die Untersuchung mit zwei Fingern ein genügenderes Resultat, oder es tritt, wenn ein gegründeter Verdacht vorhanden ist, dass durch die Versäumniss der Erkenntniss der Kindeslage der Mutter oder der Frucht Nachtheil erwächst, die Nothwendigkeit ein, die halbe Hand in die Vagina einzuführen, wodurch man jedesmal in den Stand gesetzt ist irgend eine Partie der Frucht zu erreichen und in jeder Beziehung ein ergiebigeres Resultat zu gewinnen.

§. 264.

Hat man sich den vorliegenden Kindestheil auf irgend eine Weise zugängig gemacht, so ist ein genaues Betasten desselben mit dem explorirenden Finger nach allen Richtungen nothwendig. Hier ergibt es sich, dass man entweder den vorliegenden Theil in entsprechender Ausdehnung deutlich fühlend über die Beschaffenheit desselben nicht in Zweifel sein kann, oder es ist die zugängige Partie weniger deutlich erkennbar, so dass man sich mit einigen Anhaltspunkten begnügen muss, und zunächst auch zur differentiellen Diagnose und Vergleichung mit den oben erwähnten äusserlich sich kund gebenden Erscheinungen greifen muss. Für letztere Fälle ist es zunächst nothwendig die wesentlichsten Merkmale an den vorliegenden Kindestheilen, so wie die möglichen Verwechslungen dieser Theile bei der Exploration genauer kennen zu lernen.

§. 265.

Diagnose der einzelnen Lagen und Stellungen der Frucht durch die innere Exploration.

a) Schädellagen.

Kein Theil pflegt während der Schwangerschaft so tief in die Beckenhöhle herabzutreten, wie der Schädel, ebenso ergibt sich bei

keinem anderen Theile so auffallend das sogenannte Ballotiren, und es sind demnach diese beiden Erscheinungen für das Erkennen einer Schädellage immer sehr belangreich, wenn gleich nicht vollkommen zuverlässlich, indem sich in seltenen Fällen auch tiefe Steisslagen ergeben und andere bewegliche Fruchttheile das Ballotiren einiger Massen vortäuschen können.

Bezeichnend für den Schädel ist bekannter Massen dessen gleichförmige Härte, sein grosser Umfang und die runde Form, das wichtigste Merkmal für die Diagnose aber bietet sich aus den Vorfinden von Nähten und Fontanellen dar. Diese geben uns nebst der Auscultation zugleich die Anhaltspunkte zur Bestimmung der Schädelstellung, und es ist in Betreff derselben Folgendes zu erwähnen.

Bei den gewöhnlichen Schädellagen bildet die hintere, obere Partie des einen Scheitelbeins den am leichtesten erreichbaren Theil, und zwar ist es bei der ersten Schädelstellung das rechte, bei der zweiten das linke Scheitelbein, welches am tiefsten liegt. Erhebt man den Finger etwas mehr nach hinten, so gelangt man zur Pfeilnaht, die entweder schief oder quer in bogenförmiger Richtung von einer Beckenseite zur anderen verlauft. Häufig ist es möglich die Pfeilnaht bis zur kleinen Fontanelle, welche tiefer zu stehen pflegt, zu verfolgen, selten werden beide Fontanellen leicht erreicht, noch seltener ist die grosse leichter zugängig.

Ausser der Pfeilnaht erreicht man in den höheren Beckengegenden bei den gewöhnlichen Schädellagen häufig den nach vorn verlaufenden Schenkel der Hinterhauptsnaht. Diese Naht ist durch ihren bogenförmigen Verlauf und hauptsächlich dadurch kenntlich, dass der Hinterhauptknochen gewöhnlich auffallend tiefer liegt als die beiden Scheitelbeine. Auf das nach hinten stehende Scheitelbein tritt bei schwerem Durchgange des Schädels durch den Beckeneingang bisweilen bedeutend unter das vordere, viel seltener dagegen und nie in beträchtlicher Weise schieben sich die Stirnbeine unter die Scheitelbeine.

Die kleine Fontanelle stellt sich bekannter Massen nicht als Knockenlücke, sondern als eine aus drei zusammenstossenden Knochenwinkeln bestehende nachgiebige Stelle dar, und ihr Erkennen

ist, wenn man die drei Nähte, welche in ihr zusammentreffen, deutlich verfolgen kann kein schwieriges, wird aber desshalb häufig erschwert, weil sich über derselben gewöhnlich die Kopfgeschwulst bald bildet, durch welche die einzelnen Knockenwinkel nicht deutlich gefühlt werden können. Bisweilen stellt sie aber dennoch eine kleine Knochenlücke dar, oder es sind die Knochen so nachgiebig, dass hiedurch Verwechslung mit der grossen Fontanelle veranlasst werden kann, welche nur dadurch zu vermeiden ist, dass man die Zahl der zusammenstossenden Nähte, oder die Beschaffenheit der einzelnen, namentlich den bogenförmigen Verlauf der meist stark vortretenden Hinterhauptsnaht mit Genauigkeit zu erforschen bemüht ist. — Ist man dennoch über den Sitz der kleinen Fontanelle im Zweifel, so kann man durch die Auscultation das Explorationsergebniss vervollständigen und als höchst wahrscheinlich annehmen, dass in der Seite, in welcher der Fötalpuls am deutlichsten vernommen wird, auch die kleine Fontanelle liegt. Wie aus dem geschilderten Geburtsmechanismus hervorgeht, findet man bei der ersten gewöhnlichen Schädelstellung die kleine Fontanelle im Beckeneingange in der linken Beckenseite, mehr oder weniger fern von der Medianlinie. Je tiefer der Schädel herabtritt, um so mehr wendet sie sich gegen die vordere Beckenwand bis sie im Ausgange unter dem linken Schenkel des Schambogens hervorgleitet. Bei der zweiten Schädellage ergibt sich das entgegengesetzte Verhalten.

Die grosse Fontanelle ist bei den gewöhnlichen Schädelstellungen im Eingange meist schwer oder auch gar nicht zu erreichen. Es ereignet sich aber in ungewöhnlichen Fällen, wie §. **233** erwähnt wurde, dass sie gleich im Geburtsbeginne auffallend tief steht. Sie stellt sich meist als beträchtliche Knochenlücke dar, und ist hiedurch, so wie durch ihre Configuration und durch das Zusammentreten von vier Nähten kenntlich. Da sich jedoch auch über ihr die Kopfgeschwulst einstellen kann, das Verfolgen sämmtlicher Nähte bisweilen schwer ausführbar und ihre Grösse sehr wandelbar ist, so ergeben sich auch bei ihr sowohl Verwechslungen mit der kleinen Fontanelle, als mit zufälligen Knochenlücken im Verlaufe der Pfeilnaht, und es erscheint bei schwankender Diagnose immer geeignet auch die kleine Fontanelle aufzusuchen und mit der erste-

ren zu vergleichen und die Auscultation zu benützen. — Bei auffallend tiefem Stande der grossen Fontanelle in den tieferen Beckenräumen ergibt sich bisweilen, wie der Geburtsmechanismus lehrt, die seltene Durchtrittsweise des Schädels durch den Beckenausgang mit nach vorn gekehrter Stirn, wobei die grosse Fontanelle bei dem Austritte des Kopfes beiläufig dieselbe Stellung einnimmt, wie die kleine bei den gewöhnlichen Schädelstellungen.

§. 266.

Wichtig für die Prognose ist auch die Beurtheilung der Höhe, in welcher sich der Kopf im Becken befindet, der Härte und Grösse desselben.

In ersterer Beziehung überzeugt man sich wie hoch das nach vorn gelegene Scheitelbein an der vorderen Beckenwand steht, sucht hierauf die Pfeilnaht auf, um aus derselben zu ermessen, wie tief beiläufig das zweite Scheitelbein an der hinteren Beckenwand herabgetreten sein dürfte, um so zu ersehen, ob schon der breiteste Querdurchmesser des Schädels unter das Promontorium getreten ist. Sehr beirrend für diese Diagnose kann die Bildung eines grossen Vorkopfes sein, der selbst bei hohem Kopfstande ein tiefes Herabgetretensein des Schädels vortäuschen kann. Viel häufiger jedoch ergeben sich entgegengesetzte Irrthümer, indem man einen grossentheils in der Beckenhöhle befindlichen Kopf als hoch stehend bezeichnet, weil man nicht immer die hohe Stellung des Promontoriums genau in Erwägung zieht.

Die Festigkeit des Schädels ermisst man am sichersten an den Nähten und Fontanellen, deren Nachgiebigkeit und Verschiebbarkeit vielfache Abstufungen darbieten können.

Die Grösse des Kopfes lässt sich in den oberen Beckenräumen namentlich bei grösserer Beweglichkeit dieses Theiles bisweilen nur schwer bemessen. Um ein entsprechenderes Urtheil zu fällen, muss man sich bemühen die Entfernungen mehrerer bekannter Punkte mit den untersuchenden Finger beiläufig zu messen. Je leichter es möglich ist beide Fontanellen zu erreichen, je weiter man über die Pfeilnaht auf das andere Scheitelbein hinüberreicht, um so kleiner kann man in der Regel den Kopf schätzen. Täu-

schen kann man sich namentlich über den Kopfumfang in den Fällen, wo ein etwas weicherer Kopf in einem verengten Beckeneingang gewaltsam eingetrieben, eine starke seitliche Compression erleidet und das hervorragende Segment verhältnissmässig schmal, länglich und stark gewölbt erscheint. Sucht man aber in solchen Fällen das hintere Scheitelbein auf, so wird einem dessen schwere Erreichbarheit, so wie dessen auffallend tieferer Stand über das Ungewöhnliche des Verhältnisses bald belehren.

§. 267.

Verwechselt wurde bei der Diagnose der Kopf bisweilen mit dem Steisse, häufiger jedoch ergab sich das umgekehrte Verhältniss. Auch anderweitige Verwechslungen ergaben sich, doch konnten sie begreiflicher Weise nur immer die Folge oberflächlicher Untersuchung sein, indem das deutliche Fühlen von Nähten und Fontanellen eine Beirrung in der Diagnose nicht wohl möglich macht. Nur bei faultodten Früchten, bei welchen die Kopfhaut bisweilen fingerdick infiltrirt sein kann, und die Schädelknochen vollkommen gelöst sein können, so wie bei ungewöhnlich grossen Vorköpfen lebender Kinder wird das Aufsuchen von Nähten und Fontanellen manchmal äusserst schwierig, doch erleichtert im ersten Fall das eigenthümliche Gefühl der schlotternden gelösten Schädelknochen, so wie im letzteren die eigenthümliche Härte des Schädels in der Peripherie der weichen Kopfgeschwulst die Diagnose.

§. 268.

Diagnose der Gesichtslagen.

Diese Lagen lassen sich höchst selten durch den Scheidengrund mit Bestimmtheit erkennen, und es ist demnach die Untersuchung durch den Muttermund für die Diagnose gewöhnlich unumgänglich nothwendig.

Am leichtesten erreichbar pflegt bei den Gesichtslagen die eine oder die andere Wange, und das zunächst liegende Auge zu sein, und man muthmaasst demnach im Allgemeinen diese Lage, wenn man einen umfangreichen Theil fühlt, welcher stellenweise weiche

Unebenheiten und in der einen oder der anderen Beckenseite die Resistenz und Abrundung des Schädels darbietet.

Da das Gesicht, wie angegeben ward, in den oberen Beckenräumen immer mehr oder weniger quer steht, so dass die Stirne in der einen Beckenseite, das Kinn in der anderen zu finden ist, so hat man sich auch bezüglich der Lagerung der einzelnen Gesichtstheile in dieser Richtung zu orientiren. Insbesondere bezeichnend ist die Mundöffnung mit den beiden Kieferrändern, der feste Nasenrücken und die breite Stirn mit der Stirnnaht. Diese findet man, wie schon bekannt ist, bei der ersten Gesichtslage vor der linken, bei der zweiten vor der rechten Pfannengegend.

Erschwert wird die Diagnose durch die oft sehr verunstaltende Anschwellung des Gesichtes bei längerer Geburtsdauer, dennoch bleiben die erwähnten Partieen immer noch erkennbar. Gewöhnlich erst im Beckenausgange dreht sich das Kinn auffallender gegen die vordere Beckenwand und die Stirn gegen die untere Partie der Kreuzbeinaushöhlung, wo dann auch die Untersuchung eine entsprechende Modification der Stellung der einzelnen Theile ergibt.

§. 269.

Auch bezüglich dieser Lage haben sich Verwechslungen aller Art ergeben, am häufigsten die mit Steiss- und Schulterlagen. Um dieselben zu vermeiden gilt auch hier wie für alle Lagen der Grundsatz, dass man in allen zweifelhaften Fällen es sich zur Aufgabe machen müsse, gewisse sichere Merkmale für die einzelnen Kindeslagen mit Sorgfalt aufzusuchen und gleichzeitig die controllirenden Erscheinungen der äusseren Untersuchung beizuziehen. Hat man aber bei einer Gesichtslage die Mundhöhle mit den Kieferrändern und die Stirne deutlich gefühlt, so kann man auch über ihr Vorhandensein nicht mehr im Zweifel sein. Dass die enge runde Aftermündung mit dem angrenzenden Kreuzbein bei einiger Uebung des Tastsinnes eine Verwechslung mit dem Munde nicht zulasse, ist wohl von selbst begreiflich.

§. 270.

c) Diagnose der Steisslagen.

Sie ist bisweilen desshalb schwierig, weil der Steiss im Ge-

burtsbeginne häufig so hoch liegt, dass meist nur die eine oder die andere Hinterbackengegend erreichbar ist, welche wenig Eigenthümliches bei der Untersuchung darbietet, weil endlich die Genitalien der Frucht, welche bald männliche, bald weibliche sind, eine nicht voraus zu bestimmende Differenz im Untersuchungsresultate darbieten. Zudem nimmt der Steiss im Beckenkanal eine sehr verschiedene Stellung ein, so dass bald die Rückenpartie, bald die Bauchpartie desselben leichter zugängig ist, so wie endlich auch die Verunstaltung des Steisses durch Anschwellung eine sehr beträchtliche werden kann.

Die wesentlichsten Kennzeichen des vorliegenden Steisses sind die Aftermündung und das Kreuzbein mit seinen am unteren Ende desselben befindlichen kleinen Hörnern, welche in der Regel sehr deutlich hervortreten und sich nicht leicht verkennen lassen. Hat man diese Theile einmal erkannt, so wird es dann leicht sein, die Nachbartheile, die Hinterbacken, die Genitalien und die Oberschenkel zu erkennen. — Im weiteren Verlaufe der Geburt, sobald nämlich die Frucht von der Gebärmutter stärker gedrückt wird, kommt es zur Entleerung des Meconiums meist in grosser Menge, welche dann über die Lage keine Zweifel übrig lässt. Nicht immer jedoch findet diese Entleerung statt, so namentlich bei länger abgestorbenen Früchten, wo das Meconium schon vor Eintritt der Geburt grösstentheils entleert wurde, ebenso bisweilen bei rasch verlaufenden Steissgeburten lebender Früchte, wenn dieselben keinen bedeutenderen Druck erleiden.

§. 271.

Die Bestimmung der Stellung des Steisses ist gewöhnlich noch schwieriger, als das Erkennen seiner einzelnen Gegenden, indem das Verfolgen der Richtung der einzelnen Theile desshalb nicht leicht zu sein pflegt, weil während der Zeit, die man dazu verwendet, um einen Theil sicher zu erkennen, man leicht das Lageverhältniss desselben zu seinem Nachbartheile aus der Erinnerung verliert. Um demnach über die Stellung zu entscheiden, ist es häufig nothwendig, die wiederholte Untersuchung vorzunehmen, wobei einem die Erkenntniss der einzelnen Theile allmälig geläufi-

ger wird. Wesentlich ist hiebei, wie aus dem früher Gesagten hervorgeht, zu bestimmen, ob die Rückenfläche der Frucht nach vorn oder hinten gekehrt und welcher Beckenseite sie mehr zugewendet ist.

§. 272.

Verwechslungen können auch hier, wie schon aus den vorangehenden §§. hervorgeht, in verschiedener Weise vorkommen; am häufigsten ergaben sie sich mit Schulterlagen, mit Gesichtslagen und endlich auch mit Schädellagen. Auch hier ist, um Missgriffen zu entgehen, auf dieselbe Weise zu verfahren, wie in dem Vorangeschickten bemerkt wurde.

§. 273.

d) Diagnose der Fuss- und Knielagen.

Die geringsten Schwierigkeiten für die Diagnose bieten gewöhnlich die Fusslagen dar, besonders wenn die Zehen den vorliegenden Theil bilden, welche nur eine Verwechslung mit den Fingern zulassen, von diesen aber durch sorgfältigeres Betasten, wie von selbst begreiflich, leicht unterschieden werden können. Eben so ist die vorstehende, stumpfspitzige Ferse vom Ellbogen, mit welchen sie allenfalls verwechselt werden könnte, ohne besondere Schwierigkeit zu unterscheiden. Minder leicht ist die Diagnose, wenn der Unterschenkel den vorliegenden Theil bildet. Hier muss man sich in der Regel bemühen, den Fuss oder die Kniegegend oder den nahe liegenden Steiss aufzufinden, um so die Diagnose zu sichern.

Liegt das Knie vor, so befindet sich dasselbe meist in stark gebeugtem Zustande und ist durch seine beträchtliche Breite, so wie durch die Kniescheibe kenntlich. Behufs einer sicheren Diagnose verfolgt man nach Möglichkeit den Ober- oder Unterschenkel, so wie es sich bisweilen ergibt, dass man sich an dem gleichzeitig eintretenden zweiten Fusse orientiren kann.

§. 274.

Verwechslungen der unteren Extremitäten mit den oberen ergeben sich um so leichter, je höher diese Theile liegen, je be-

weglicher sie sind und je leichter sie sich demnach einer genaueren Betastung entziehen. Da hier aber Missgriffe in der Diagnose von wichtigen Folgen sein können, so muss man in zweifelhaften Fällen alle oben angegebenen Hilfsmittel zur Sicherstellung der Diagnose benützen.

§. 275.

e) Diagnose der Quer- und Schieflagen.

Durch den Scheidengrund ist es nur höchst selten möglich die in Rede stehenden Lagen mit Sicherkeit zu erkennen, und nur wenn uns die äussere Untersuchung die angegebenen Anhaltspunkte für die Diagnose derselben bietet, so kann man aus dem Mangel eines grösseren vorliegenden Theiles, oder aus dem Vorhandensein kleiner beweglicher Theile, welche bei der Untersuchung durch den Scheidengrund Aehnlichkeit mit den oberen Extremitäten haben auch schon zu der Zeit, wo der Muttermund nicht durchgängig ist, auf eine Schieflage schliessen, wobei sich jedoch immer noch Täuschungen ergeben können. Es ist demnach auch hier das unmittelbare Betasten des vorliegenden Theiles, oder wenigstens das Befühlen durch die Eihäute zur Sicherung der Diagnose in der Regel unumgänglich nothwendig.

Nach Abfluss der Fruchtwässer unterliegt die Diagnose insbesondere dort keinen Schwierigkeiten, wo eine obere Extremität vorfällt und neben derselben weder das obere noch das untere Rumpfende herabtritt. Jeder tiefere, selstständige Vorfall des Arms übrigens lässt unbedingt auf eine Schulterlage schliessen. Eben so berechtigt uns ein vorliegender Ober- oder Vorderarm zur Annahme einer Schieflage.

Die Hand ist aus der bekannten Configuration der Finger leicht zu erkennen. Eben so der spitzige Ellbogen, der von der Ferse, mit der er verwechselt werden kann, sich dadurch unterscheidet, dass er nicht vorspringt. Schwieriger ist es den Vorderarm und Oberarm vom Unterschenkel und Oberschenkel zu unterscheiden, indem die Verschiedenheit der Stärke dieser Theile, bei der meist unbekannten Grösse der Frucht, nicht maassgebend sein kann. Es

ist demnach in zweifelhaften Fällen nothwendig diese Theile so weit zu verfolgen, bis man leichter kenntliche Partieen trifft.

Ragt die Hand tief in die Scheide, oder tritt sie bis vor die Genitalien, so ist aus derselben gleichzeitig die Diagnose der Stellung der Frucht möglich, indem, wenn keine gewaltsame Verdrehung stattgefunden hat und der Arm möglichst gestreckt ist, er immer das natürliche Lageverhältniss zum Rumpfe beibehält, so dass man aus der nach hinten gekehrten Hohlhand schliessen kann, dass die Bauchfläche der Frucht nach hinten gewendet ist, und ebenso umgekehrt, so wie man aus der Stellung des Daumens eine gleichseitige Stellung des Kopfes annehmen kann.

Eben so geringe Schwierigkeiten bieten sich in der Regel bei seitlichen Stellungen des Steisses mit vorliegenden Füssen für die Diagnose dar. Auch Schiefstellungen des Schädels sind, wenn ein grösseres Segment der auf dem Beckeneingange aufliegenden Kopfpartie erreichbar ist, leicht erkennbar; höchst schwierig dagegen ist bisweilen die Diagnose von Schief- und Querlagen, wenn sich nur Theile des Rumpfes über dem Muttermunde befinden. Die Schwierigkeit wird insbesondere dadurch gesteigert, dass der Rumpf, wenn nicht schon kräftige Wehen eingewirkt haben, in der Regel hoch liegt, oder dass der Muttermund meist nach hinten und oben dislocirt ist, und sich zögernd eröffnet.

Die wichtigsten Kennzeichen für seitliche Brust- und für Schulterlagen ergeben sich zunächst aus dem Erkennen von Rippen, welche einmal deutlich gefühlt, keine Verwechslung mehr gestatten. Eben so sind, wenn die Rückenfläche leicht verfolgt werden kann, die spitzen Dornfortsätze der Wirbelsäule leicht kenntlich. Auch das Schulterblatt, wenn es in grösserer Ausdehnung verfolgt werden kann, ist durch seine langen geraden Ränder, durch den unteren Schulterblattwinkel ausgezeichnet. Da es bisweilen grossen Schwierigkeiten unterliegt mit dem untersuchenden Finger der einen Hand vorliegende Theile in grösserer Ausdehnung zu verfolgen, so ist es in solchen Fällen erspriesslich die Untersuchung auch mit der anderen Hand vorzunehmen, indem man die Tastfläche jeder einzelnen Hand in einer anderen Richtung benützen kann. Die Erkenntniss der Schultergegend wird übrigens in einzelnen Fällen auch

durch das Erreichen der herabgedrängten Hals- und Claviculargegend, so wie durch das Befühlen der Achselgrube erleichtert.

Die seitliche Bauch- und Hüftgegend wird äusserst selten Gegenstand der Exploration, und doch hatten wir schon mehrfach Gelegenheit, namentlich bei Zwillingsfrüchten, so wie bei faultodten Früchten sie als vorliegende Theile zu beobachten. Für erstere sind die falschen Rippen, für letztere der Darmbeinkamm, bei nach vorn liegendem Rücken die Dornfortsätze der Lenden- und Kreuzgegend die wichtigsten Kennzeichen.

§. 276.

Hat man die Schieflage als solche erkannt, so ist die Bestimmung der Stellung des Rumpfes nicht selten noch immer eine schwierige. Denn hat man z. B. aus deutlich gefühlten Rippen auf eine seitliche Brustlage geschlossen, so fällt es noch immer schwer über die fragliche Richtung zu urtheilen, und sind nicht mehrere Theile der Betastung zugängig, so ist es gewöhnlich auch ganz unmöglich über die Stellung des Rumpfes mit Genauigkeit zu entscheiden. Wesentliche Unterstützungsmerkmale können sich wohl aus der schon früher erläuterten äusseren Untersuchung ergeben; doch auch diese genügt häufig nicht, und man muss behufs einer genaueren Kenntniss der fraglichen Verhältnisse in diesen Fällen zur Exploration mit der halben oder ganzen Hand schreiten, welches Verfahren übrigens, wie noch im zweiten Theile angegeben werden soll, gewöhnlich als Einleitung der zu leistenden Kunsthilfe dient. Hiebei ist, wie sich aus den vorangeschickten Mittheilungen über die Stellungen und den Mechanismus bei Schieflagen ergibt, hauptsächlich darüber zu entscheiden, ob die Bauchfläche der Frucht nach vorn oder nach hinten gekehrt ist, und ob die Füsse sich in der linken oder rechten Beckenseite befinden. Die Kennzeichen hiefür ergeben sich für jeden von selbst, der sich eine Vorstellung von der Haltung der einzelnen Theile bei den in Rede stehenden Lagen der Frucht zu machen im Stande ist.

§. 277.

Verwechslungen der Schieflagen und insbesondere der Schulterlagen mit Geradlagen sind wegen der Verabsäumung der

erforderlichen Kunsthilfe meist ein gefahrbringender Missgriff, dem mit aller Umsicht vorzubeugen ist. So oft demnach das Explorationsergebniss ein unsicheres ist, und das Vorliegen weicher oder kleiner Theile den Verdacht einer Schieflage hervorruft, ist die Exploration mit aller Sorgfalt zu wiederholen, und nach den angegebenen Regeln alle Hilfsmittel zur Sicherung der Diagnose zu benützen, worunter schliesslich das Einführen der halben oder ganzen Hand immer das ergiebigste ist.

Am leichtesten, wie schon angeführt wurde, wird die Schulter- oder Brustgegend mit dem Gesichte oder mit dem Steisse, so wie auch mit der Hüft- und Bauchgegend verwechselt. Da jede Gegend die angeführten bezeichneten Merkmale darbietet, so muss man dieselben zunächst aufzufinden und die bekannten controllirenden Kennzeichen zu benützen trachten; immer hat man sich nach gewonnenem Untersuchungsresultate ein Bild von der Stellung der ganzen Frucht zu entwerfen und dasselbe mit allen gewonnenen Einzelnmomenten zu vergleichen; nur auf diese Weise ist es in schwierigen Fällen möglich Missgriffe zu verhüten, welchen bisweilen zwei Menschenleben als Opfer fallen.

§. 278.

Prognose des Geburtsverlaufes bei den verschiedenen Lagen und Stellungen der Frucht.

Die Geburt der Frucht kann mit Ausnahme der Schieflagen, welche eine spontane Umwandlung in Geradlagen nicht gestatten, in allen erwähnten Lagen und Stellungen durch die Naturkräfte mit vollkommen günstigem Erfolg für Mutter und Kind stattfinden; es gibt aber dennoch bezüglich dieses Erfolges in so weit wesentliche Verschiedenheiten als unter ganz gleichen Geburtsverhältnissen die Frucht in einer bestimmten Lage ohne auffallende Benachtheilung geboren wird, während diess eine andere Lage nur im geminderten Grade gestattet, so wie einzelne Lagen an und für sich im Stande sind Störungen im günstigen Verlaufe der Geburt zu veranlassen, welche sich bei anderen Lagen nicht ergeben.

Die anerkannt günstigsten Lagen und Stellungen sind die ersterwähnten beiden gewöhnlichen Schädelstellungen. Die Ursache

hievon liegt darin, dass der Schädel sich am leichtesten in das untere Gebärmuttersegment herabsenkt und dieses somit am entsprechendsten für den Durchtritt aller Theile vorbereitet, indem sich so ein vollständiges Verwischen des Vaginaltheiles und dessen gehörige Verdünnung am sichersten einstellt. — Die runde Keilform des Schädels ist überdiess für die gleichförmige und ausgiebige Erweiterung der sämmtlichen weichen Geburtswege eine sehr geeignete. Auch bietet der grosse gleichförmige Umfang des Schädels den Vortheil dar, dass er nach dem Abflusse der ersten Fruchtwässer den Muttermund augenblicklich genau ausfüllt, und demnach eine meist beträchtliche Menge von Wässern noch hinter demselben zurückbleibt, wodurch der unmittelbare Druck der Gebärmutter auf die Frucht und die Placentargefässe wesentlich modificirt und eine für die Wehenthätigkeit günstige gleichförmige Configuration der Gebärmutter erhalten wird. — Zugleich bahnt der Kopf für die nachfolgenden Theile einen zureichend geräumigen Weg, so dass nach der Geburt desselben die übrige Frucht meist augenblicklich folgt, wodurch das Kind einem theilweisen Einflusse der Atmosphäre nicht lange ausgesetzt ist, Störungen im Kreislauf der comprimirten oder theilweise gelösten Placenta und eine Compression des nach aufwärts laufenden Nabelstranges von Seite der in der Vagina befindlichen Rumpftheile von gefahrdrohender Dauer verhütet werden.

§. 279.

Die zwei gewöhnlichen Schädelstellungen betreffend, bietet sich bezüglich der Prognose bei denselben keine Differenz dar, dagegen sind die erwähnten Stellungen, wo die grosse Fontanelle tiefer steht und der Austritt des Kopfes mit der Stirn nach vorn erfolgt als minder günstig anzusehen, indem eines Theils die breite Stirn sich in den relativ minder weiten Schambogen weniger leicht schmiegt, somit der Kopf immer mehr gegen die Perinealgegend getrieben wird, und weil die Wirbelsäule, welche als treibender Hebel des Schädels anzusehen ist, schon wegen der Kürze des Halses das kleinere Hinterhaupt viel schwerer an der langen hinteren Wand der Geburtswege bis zur Schamspalte herabdrücken kann, während das Gesicht die vorderen Beckenräume erfüllt und den

Eintritt der Schultern hemmt *). Die Anstrengungen der Gebärmutter müssen demnach viel beträchtlicher sein, wenn eine so bedeutende Drehung des Schädels um seine Querachse bei gleichzeitig vorhandenen anderweitigen ungünstigen Verhältnissen bewirkt werden soll. — Demungeachtet ist als Regel anzunehmen, dass bei vollkommen normalen Verhältnissen auch diese Austrittsweise des Schädels ohne Nachtheil bleibt, ja es kann bei weiten Beckenräumen und kleiner Frucht sich auch eine leichte und rasche Geburt unter diesen Verhältnissen ergeben, nur ist gleichzeitig zu bemerken, dass wie sich die Geburtsverhältnisse halbwegs ungünstiger gestalten, diese in Rede stehenden Schädelstellungen beträchtliche und gefährliche Geburtsverzögerung zur Folge haben, welche noch Gegenstand unserer pathologischen Untersuchungen sein werden.

Anderweitige ungewöhnliche Stellungen des Schädels als: Querstellungen in den tieferen Beckenräumen, ungewöhnliche Schieflagen im Beckeneingange ziehen in prognostischer Beziehung nur dann unsere Aufmerksamkeit auf sich, wenn sie ungewöhnlich lang unverändert bleiben, und in dessen Folge der erwünschte Fortschritt der Geburt nicht stattfindet; übrigens sind sie für die Prognose deshalb ohne Bedeutung, weil auch sie eine günstige Lageveränderung gestatten.

§. 280.

Die Prognose bei Gesichtslagen gestaltet sich in ähnlicher Weise wie bei den vorletzt erwähnten ungewöhnlichen Schädelstellungen. Auch bei vorliegendem Gesicht wird bei vollkommen normalen Geburtsverhältnissen die Entwicklung der Frucht ohne auffallenden Nachtheil durch die Naturkräfte vollbracht, wie jedoch halbwegs beträchtlichere Geburtshindernisse vorkommen, so tritt bei denselben viel häufiger als bei den gewöhnlichen Schädelstellungen zunächst das Leben des Kindes und später meist auch das nachträgliche Wohlbefinden des Weibes in Gefahr.

Die Ursache des minder günstigen Verlaufes der Gesichtsgeburt liegt in mehreren Umständen. Zuvörderst bietet das voran-

*) S. Taf. XVIII. Fig. 2.

gehende Gesicht grössere Umfangsverhältnisse dar als der Schädel, die weichen Geburtswege müssen demnach sämmtlich mehr ausgedehnt werden, wozu schon ein vermehrter Kräfteaufwand erforderlich ist, und wodurch auch Geburtsverzögerungen hervorgerufen werden. Zugleich befindet sich die Wirbelsäule in einer für ihre treibende Thätigkeit sehr ungünstigen Stellung, indem sie in der Halsgegend gewaltsam nach hinten umgebogen ist, und somit nebst der gewöhnlichen Rückenkrümmung noch eine zweite Krümmung erleidet, wodurch ihre treibende Hebelkraft gebrochen wird. — Weiter erwächst aus der eben angegebenen ungünstigen Stellung für die Frucht der Nachtheil einer anhaltenden Zerrung der Halspartie des Rückenmarkes und des erschwerten Kreislaufs in den Halsgefässen, wozu sich noch die Gefahr einer erschwerten Geburt überhaupt gesellt.

Die Erfahrung hat demnach auch gelehrt, dass der natürliche Verlauf bei Gesichtsgeburten ungünstigere Resultate darbietet als bei den natürlichen Schädelgeburten, und wenn auch die statistischen Angaben der einzelnen Autoren hierüber sehr abweichende Mittheilungen darbieten, so stimmen doch dieselben in der Bestätigung des angegebenen minder günstigen Ergebnisses im Allgemeinen überein. — Nach meinen Erfahrungen kann ich annehmen, dass ohne Hinzutritt derartiger Geburtsstörungen, welche auch bei gewöhnlichen Schädelstellungen gefährlich werden, bei natürlichen Gesichtsgeburten von beiläufig 12 Kindern eines das Leben verliert.

§. 281.

Die Prognose bei S t e i s s - und F u s s l a g e n gestaltet sich bei natürlicher Vollendung der Geburt noch ungünstiger als bei den eben erwähnten Lagen. Die Ursache liegt einfach in dem Umstande, dass nach der Geburt des Steisses der Rumpf, die Schultern und der Kopf als die umfangreichsten Theile auf den nach aufwärts laufenden Nabelstrang eine Compression ausüben, welche meist nach Verlauf weniger Minuten (6—15 Minuten) tödtlich zu werden pflegt. Diese Compression ist um so anhaltender und daher um so gefährlicher, je unvollständiger die weichen Geburtswege durch die vorangehenden Theile ausgedehnt wurden, was insbeson-

dere bei den vollkommenen Fussgeburten der Fall zu sein pflegt. — Es ergibt sich demnach von selbst, dass die Steissgeburt insbesondere da, wo die Füsse an den Steiss angedrückt oder nur mässig nach oben dislocirt sind, die relativ günstigsten Verhältnisse für einen glücklichen Erfolg der Geburt darbietet. Minder günstig sind die unvollkommenen, am ungünstigsten die vollkommenen Fussgeburten. Ein statistisches Verhältniss für den Erfolg der natürlichen Geburten lässt sich bei diesen Lagen der Erfahrung schwer entnehmen, da man in der Regel zur Beseitigung der Gefahr häufig den natürlichen Verlauf nicht abwartet, doch kann man im Allgemeinen aus den sich einstellenden Erscheinungen schliessen, dass bei sonst normalen Geburtsverhältnissen die Frucht bei jeder **4.**—**5.** Steissgeburt, und bei jeder **2.**—**3.** Fussgeburt in offenbarer Lebensgefahr schwebt.

§. 282.

Die verschiedenen Stellungen des Steisses betreffend, so sind diejenigen, wo die Bauchfläche nach vorn gekehrt ist, als die minder günstigen zu betrachten, da sich bei denselben wegen des erschwerten Mechanismus Geburtszögerungen und Dislocationen der unteren und oberen Extremitäten nach aufwärts leichter ergeben.

Die verschiedenen Stellungen des Kopfes nach geborenem Rumpfe, wie wir sie §. **248** schilderten, werden bei der ohnehin grossen Gefährdung des Kindeslebens in allen jenen Abänderungen höchst gefährlich, wobei sich der Kopf in ungünstigeren Dimensionen zum Durchtritte einstellt, und es ist in dieser Beziehung die Richtung des Gesichtes nach vorn oder nach aufwärts als die ungünstigste Stellung zu betrachten.

§. 283.

Die Prognose bei Schief- und Querlagen ist, wie schon aus den §. **256** gegebenen Erörterungen hervorgeht, hier nur in so fern Gegenstand unserer Betrachtung, als sich bei denselben ein natürlicher Geburtsverlauf mit günstigem Erfolge für Mutter und Frucht, oder doch wenigstens für erstere ergeben kann. Diess findet durch die erwähnten zwei Vorgänge die Selbstwendung und

Selbstentwicklung statt, und es ist demnach in prognostischer Beziehung wichtig, dass man im gegebenen Falle ermessen kann, ob der eine oder der andere dieser Vorgänge eintreten wird. Im Allgemeinen ergeben sich schon aus den §. 254 und 255 geschilderten Bedingungen für diese beiden Vorgänge die wichtigsten Anhaltspunkte für die Prognose, und wir berufen uns demnach auf das dort Mitgetheilte, und erwähnen nur in Kürze, dass Selbstwendungen in der Regel nur bei Schieflagen des Kopfes und Steisses, höchst selten bei Schulterlagen und überhaupt nur bei leicht beweglichen Früchten zu erfolgen pflegen, und dass überhaupt ihr Eintritt nur bis zum Abfluss der Fruchtwässer und vor der Entwicklung kräftiger Wehenthätigkeit erwartet werden dürfe, worauf gewöhnlich operative Eingriffe nothwendig werden, von welchen in der Therapie die Rede sein wird.

In Betreff der Selbstentwicklung erinnern wir hier nur noch, dass man nur unter ganz günstigen Geburtsverhältnissen, namentlich bei kleinen, faultodten Früchten, weiten Beckenräumen und nachgiebigen Genitalien von vornherein eine günstige Prognose stellen dürfe, indem bei minder günstigen Verhältnissen dieser Geburtsvorgang häufig Kraftäusserungen erfordert, welche das Wohl der Mutter leicht gefährden können.

§. 284.

Verlauf der Geburt bei mehrfacher Schwangerschaft.

Als wir §. 202 die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft abhandelten, erwähnten wir die Schwierigkeiten, welche sich häufig bei derselben ergeben. Diese können sich bisweilen bei eintretender Geburt wesentlich mindern, indem man durch genaueres Betasten des vorliegenden Kindestheiles in Stand gesetzt wird, über seine Beschaffenheit ein sicheres Urtheil zu fällen und zu ersehen, dass die vorgefundene Stellung dieses Theiles mit den übrigen Resultaten der äusseren Untersuchung nicht im Einklang steht und sich diess nur aus dem Vorhandensein mehrerer Früchte erklären lässt; zugleich kann man aus der relativen Kleinheit des vorliegenden Theils im Verhältniss zu der vorhandenen grossen Ausdehnung des Leibes

gleichfalls einen Anhaltspunkt für die Diagnose finden. Entschiedene Sicherheit gewinnt natürlich die letztere dann, wenn man nach der Geburt des ersten Kindes sich durch äussere und innere Exploration von der Anwesenheit einer zweiten Frucht überzeugt.

Der Geburtsverlauf bei Zwillingsschwangerschaften, so wie bei vorhandenen noch mehreren Früchten, ist häufig durch die vorkommenden ungewöhnlichen Lagen derselben gleichfalls ungewöhnlich, im Allgemeinen aber desshalb relativ doch minder ungünstig, da die Früchte weniger entwickelt zu sein pflegen und jene Lagen sich häufiger beim zweiten Kinde ergeben, dessen Geburt durch die vorangegangene Entwicklung des ersten Kindes meist wesentlich erleichtert ist.

Schon im §. 124 wurde mitgetheilt, welche Lagen sich bei Zwillingsfrüchten zu ergeben pflegen. Es ist hier nur noch bezüglich der Stellung und der Haltung der Früchte zu bemerken, dass auch diese bei Zwillingen häufiger ungewöhnliche zu sein pflegen, so dass bei Schädellagen die sogenannte dritte und vierte Stellung, bei Steisslagen die Vorwärtskehrung der Bauchfläche, so wie Vorfall des Knies, bei Schieflagen Vorlagerung der Bauchfläche, so wie endlich Vorfall der Füsse oder der Arme neben dem Kopfe etc. häufiger ergeben, als bei einfachen Früchten.

§. 285.

Der Geburtsmechanismus wird im Allgemeinen nicht wesentlich modifizirt, doch ergeben sich nicht selten, ungeachtet der meist günstigen räumlichen Verhältnisse, bei der Geburt des ersten Kindes auffallende Geburtsverzögerungen, indem eines Theils die stark ausgedehnte Gebärmutter eine ungenügendere Wehenthätigkeit entwickelt, andern Theils das Herabgleiten der einen Frucht durch die nebenliegende zweite Frucht gehemmt wird, indem eine die andere aus der Medianlinie verdrängt.

Meist stellt sich die mehr nach vorn liegende Frucht früher zur Geburt, und es erfolgt das Bersten ihrer Eihüllen in der Regel auch zuerst, doch ergibt es sich auch bisweilen, dass von beiden Früchten die Wässer gleichzeitig abfliessen, so wie es sich ereignen kann, dass bei stehenden Wässern bald das eine, bald das

andere Kind abwechselnd gegen den Beckeneingang herabtritt, und sich so ein verschiedenes Explorationsergebniss bei wiederholter Untersuchung ergeben kann. In den seltensten Fällen kommt es endlich vor, dass nach Abfluss der Wässer sich beide Früchte gleichzeitig in den Beckeneingang drängen, worauf jedoch immer doch eine Frucht nur vor der anderen tiefer herabgetrieben wird.

Ist die Geburt des ersten Kindes erfolgt, so fällt zunächst der relativ noch sehr bedeutende Umfang der Gebärmutter, welche sich noch hoch über dem Nabel erhebt, so wie deren beträchtliche Resistenz auf, und in diesem Falle hat man sich durch äussere und innere Exploration sogleich zu überzeugen, ob sich eine zweite Frucht in der Gebärmutter befindet. Die innere Exploration ist durch die Erweiterung der Genitalien wesentlich erleichtert, und kann nöthigenfalls mit der halben Hand vorgenommen werden. In der Regel ergibt sich bei derselben die neuerliche Bildung einer Fruchtblase, innerhalb welcher man den vorliegenden Kindestheil fühlen kann. Findet sich das zweite Kind in einer für die spontane Geburt günstigen Lage vor, so erfolgt auch dieselbe nach einer kürzeren oder längeren Wehenpause gewöhnlich äusserst rasch und unter relativ geringfügigen Beschwerden. Diese Wehenpause ist übrigens, so kurz sie in der Mehrzahl der Fälle zu sein pflegt, dennoch in einzelnen Fällen eine auffallend lange gewesen, so dass sie sich auf die Dauer von Tagen, ja wie die Mittheilungen Anderer lehren, selbst auf die Dauer von Wochen erstreckt hat. Es haben diese Fälle, wie schon §. 228 erwähnt wurde, zur Lehre von der Ueberschwängerung die wesentlichste Anregung dargeboten.

Die Geburt der Nachgeburten erfolgt in der Regel erst nach der Entwicklung des zweiten Kindes. Nur in äusserst seltenen Fällen wird bei vollkommen getheilten Früchten die Nachgeburt des ersten Kindes noch vor der Geburt des zweiten ausgestossen.

VI. ABSCHNITT.

Physiologie des Wochenbettes und der Säugeperiode.

§. 286.

Unter dem Wochenbette begreift man jene Zeit, innerhalb welcher sowohl die im Gesammtorganismus als insbesondere die in den Genitalien während der Schwangerschaft und Geburt stattgefundenen Veränderungen wieder rückgängig werden, und ein Zustand derselben eintritt, der möglichst derselbe ist, der vor der Conception vorhanden war. Diese Involution ergibt sich besonders in jenen Fällen vollständiger, wo keine Lactation stattfindet, wo diese jedoch Platz greift, dort erhalten sich während ihrer Dauer theilweise Veränderungen, von welchen später die Rede sein wird.

Diese rückgängige Metamorphose ergibt sich, mehr oder weniger vollständig, gewöhnlich in der Frist von 5 bis 6 Wochen, wenigstens pflegen nach Verlauf dieser Zeit die auffallenderen Erscheinungen des Wochenbetts vorübergegangen, die Genitalien grösstentheils rückgebildet zu sein, die Menstruation (wenn nicht gesäugt wird) wieder zu erfolgen, das Weib wenigstens in Einzelnfällen wieder conceptionsfähig zu sein. — Mehrere Veränderungen, die durch die Schwangerschaft und Geburt in einzelnen Körpertheilen hervorgerufen wurden, werden allerdings in der bezeichneten Frist nicht vollkommen rückgängig und bedürfen zum Theil einer viel längeren Zeit, zum Theil hinterlassen sie bleibende Spuren (dahin gehören z. B. eine stärkere Ausdehnung der Bauchdecken, die Erweiterung der Vagina, Pigmentablagerungen auf der Haut, Hypertrophie der Vaginalportion, die Risse des Muttermundes etc.), und es bezieht sich demnach die angegebene Frist nur auf die wesentlicheren und zahlreicheren Veränderungen.

§. 287.

Die nächsten Erscheinungen nach der Entbindung betreffen das Allgemeinbefinden der Wöchnerin, welche sich in einem Zu-

stande befindet, der demjenigen ähnlich ist, in den man nach einer ähnlich starken Körperanstrengung versetzt wird; es ist ein Zustand der Ermattung, der im geraden Verhältnisse zu der Geburtsdauer, zur Heftigkeit der Wehen, zu dem sich ergebenden Blutverluste steht. Hiezu gesellt sich ein mehr oder minder bedeutender Grad von Nervenabspannung, als natürliche Folge der vorangangenen, heftigeren Erregung des Nervensystems. In dessen Folge sehen wir bisweilen gleich nach der Entbindung, selbst bei Individuen die unbeträchtlich Blut verloren haben, Neigung zur Ohnmacht, häufiger intensive Frostanfälle eintreten. Intensivere Ohnmachtszufälle, vollständige Bewusstlosigkeit dagegen gehören, wenn nicht heftige Blutungen oder erschöpfende Geburtsanstrengungen stattgefunden haben, zu den grössten Seltenheiten, so dass sie in der hiesigen Entbindungsanstalt bei einer jährlichen Zahl von **2500** Geburten oft Jahre lang gar nicht zur Beobachtung kamen, ein Umstand, welcher in gerichtsärztlicher Beziehung belangreich ist. — Die Haut, welche schon während des Kreissens feucht geworden ist, behält jetzt die Neigung zur Transpiration, und es tritt, wenn die Ermüdung nicht zu gross ist, und keine krankhaften Zufälle sich einstellen, die behagliche Empfindung der Ruhe und bald auch das Bedürfniss des Schlafes ein.

Die auffallendsten Veränderungen ergeben sich hierauf begreiflicher Weise in den Genitalien, an diese schliessen sich einzelne Functionsveränderungen auch in anderen Organen, welche sämmtlich im Nachfolgenden speciell in Betrachtung gezogen werden sollen.

Veränderungen der Genitalien während des Wochenbettes.

§. 288.

a) In der Gebärmutter.

Die reductive Metamorphose, welche sich in der Gebärmutter während der Wochenperiode ergibt, ist eine der eigenthümlichsten und grossartigsten, welche im menschlichen Organismus vorkommt. Ein aus sehr zusammengesetzten Gewebstheilen bestehendes Organ wird nicht nur in der Frist weniger Wochen in constanter Weise

auf weniger als den 20sten Theil seines Volumens reducirt, sondern auch in seiner Gewebsanordnung wesentlich verändert, indem sowohl das Muskelgewebe, als auch die Schleimhaut und die Gefässe, und höchst wahrscheinlich auch die Nerven eine bedeutende Umstaltung erleiden. Diese Metamorphose setzt einen anhaltenden Schmelzungsprozess, eine Verflüssigung und ein Zerfallen der Gewebstheile in ihre Molecule voraus, wodurch dieselben der Resorption zugeführt werden und hiedurch die Reduction des ganzen Organs möglich wird. Zugleich aber findet eine continuirliche Neubildung statt, wodurch Ersatz für die untergehenden Theile geboten, und die neue Gewebsbildung stetig fortgesetzt wird. Am auffallendsten tritt diese Metamorphose in der Muskel und Schleimhautschichte auf, jene geht in der sich neubildenden, dichten Bindegewebsschichte wieder grösstentheils unter, und letztere ist während des ganzen Wochenbettes in einem fortwährenden Zustand der Exfoliation bei gleichzeitiger Regeneration ihrer einzelnen Gewebstheile begriffen. Letzterer Prozess (der Exfoliation) gibt sich hauptsächlich durch eine anhaltende Excretion kund, welche immer eine grosse Masse von untergehenden Partien der Schleimhautoberfläche, namentlich Epithelien mit sich führt.

Diesen inneren Gewebsveränderungen entsprechend treten auch äussere, leicht sinnenfällige Metamorphosen der Gebärmutter ein, von welchen besonders die stattfindenden Contractionen die sogenannten Nachwehen, die Veränderungen der Grösse und der Configuration der Gebärmutter, so wie deren Secretion während des Wochenbettes den Geburtshelfer interessiren.

§. 289.

Contractionen der puerperalen Gebärmutter. — Nachwehen.

Jede puerperale Gebärmutter lässt in der ersten Zeit nach der Geburt, bei wiederholtem genaueren Betasten eine Wandelbarkeit ihrer Consistenz erkennen, die in grösseren oder geringeren Zwischenräumen deutlicher hervortritt. Diese verschiedene Consistenz ist, wie sich von selbst begreift, die Folge der fortbestehenden Muskelthätigkeit, welche allmälig abnehmend sich so lang erhält, als

die puerperale Gebärmutter einen grösseren Umfang und ein nachgiebigeres Gewebe darbietet.

Diese Contractionen werden nach der ersten Geburt in der Regel nicht empfunden, bei vielen Mehrgebärenden dagegen, und besonders nach raschen leichten Geburten begleitet diese Contractionen in den ersten **12** bis **24** Stunden ein mehr oder minder lebhafter, entsprechend intermittirender Kreuz- und Leibschmerz. Sie sind unter dem Namen der Nachwehen bekannt. Die Ursache, warum sie meist nur von Mehrgebärenden, höchst selten von Erstgebärenden empfunden werden, liegt wohl in dem Umstande, dass bei ersteren die Geburt der Frucht durch die äusseren Genitalien viel leichter und rascher erfolgt als bei letzteren, demnach die letzten Contractionen der Gebärmutter weniger intensiv und vollständig sind, so dass gleichsam noch ein gewisses Maass von Contractionen erübrigt, welches deshalb nicht gleich zu Stande kommt, weil der kräftige Reiz der vorhandenen Frucht abgeht. Die Nachwehen sind demnach immer als Ausdruck insufficienter Anregung der Wehenthätigkeit zu betrachten, und sie stellen Contractionen von grösserer momentaner Intensität und Extensität dar, als die gewöhnlichen der puerperalen Gebärmutter zukommenden, weshalb sie auch von Schmerzempfindung begleitet sind.

§. 290.

Veränderungen der Grösse der puerperalen Gebärmutter.

Gleich nach der Entbindung von der Nachgeburt hat die Gebärmutter gewöhnlich den Umfang des Kopfes eines ein- bis zweijährigen Kindes, und erhebt sich noch etwas über den Nabel oder bis zu demselben. Den nächstfolgenden Tag pflegt die Gebärmutter nicht selten noch etwas umfangreicher als gleich nach der Entbindung zu sein, was durch eine vorübergehende Hyperämie veranlasst wird, welche in dem verwundeten Organ, dessen theilweis zerrissenen Gefässe aus dem Kreislauf getreten sind, mehr oder weniger beträchtlich hervortritt. Diese Intumescenz geht jedoch im normalen Wochenbette bald vorüber, und schon am dritten bis vierten Tage ist die Abnahme des Gebärmutterumfangs auffallend. Durchschnittlich kann

man annehmen, dass die Gebärmutter um den fünften und sechsten Tag zu dem Umfang des Kopfes eines neugebornen Kindes und den zehnten Tag beiläufig zur Grösse einer kleinen Faust reducirt wird. Von nun an wird sie allmälig immer kleiner, bis sie in der fünften bis sechsten Woche fast die normale Grösse erreicht hat und nur noch einen dickeren Vaginaltheil und eine mässige Verlängerung der ganzen Höhle darbietet. — Dass diese Grössenverhältnisse nicht constant sein können, lässt sich daraus entnehmen, dass die Gebärmutter gleich nach der Entbindung gleichfalls verschieden gross ist, zudem können anhaltendere Relaxationszustände, so wie pathologische Prozesse ihre Involution bedeutend hemmen.

§. 291.

Veränderungen der Configuration und Lage der puerperalen Gebärmutter.

Nach vollendeter Geburt bietet die contrahirte Gebärmutter sogleich wieder die rundliche Birnform dar, und nur der Vaginaltheil, welcher in der Regel Zerreissungen erlitten hat, und durch seröse und blutige Infiltration verdickt und nicht contractionsfähig erscheint, bildet noch die konisch zulaufende Hervorragung am unteren Theil der Gebärmutter nicht, sondern stellt einen mehr oder minder schlaffen gelappten, wulstigen Saum dar, welcher ungleichförmig in den Scheidengrund hineinhängt. Der supravaginale Theil des Cervicalkanals dagegen erscheint sogleich konisch zusammengezogen, und somit enger als der äussere Muttermund, ein Umstand, der der Norm angehörend, häufig missdeutet und für pathologische Einschnürung angesehen wird. Nebst dieser Zusammenziehung findet sich im Cervicaltheile in den ersten Tagen nach der Entbindung in der Regel eine mässige Knickung nach vorn vor, so dass die puerperale Gebärmutter gewöhnlich eine mässige Antroflexion darbietet.

Nach und nach collabirt wieder der intumescirte Vaginaltheil, wird derber, zieht sich mehr zusammen und es bildet sich wieder ein deutlich umgränzter Muttermund hervor. Dieser bildet durch die ersten 6 Tage einen weichen mehr oder weniger tief eingekerb-

ten Ring, der für zwei Finger bequem durchgängig ist. In den nächstfolgenden 5 bis 6 Tagen verengt sich der Muttermund soweit, dass er nur einen Finger tiefer eindringen lässt, wobei er derber und gleichförmiger wird und der Vaginaltheil überhaupt eine schlankere und schärfer umgränzte Hervorragung bildet. Nach Ablauf von 5 bis 6 Wochen ist die Form der Gebärmutter die gewöhnliche nur etwas minder platt gedrückt, die Vaginalportion dicker, der Muttermund breiter, klaffender, mit mehr oder minder tiefen Einkerbungen versehen. Zugleich ist als bemerkenswerthe Erscheinung anzuführen, dass die Schleimhautfalten im Cervicalkanal spärlicher erscheinen, und dass sich ihr querer Verlauf mehr oder weniger in einen schiefen verwandelt hat, welcher anatomische Befund für die Diagnose eines stattgefundenen Puerperiums bei Leichenuntersuchungen nicht unwesentlich ist.

Gleichzeitig mit diesen Veränderungen ergibt sich auch eine Lageveränderung der Gebärmutter, welche in den ersten Tagen wegen ihres grösseren Umfanges im oberen Becken liegend und bis über den Nabel reichend, bei abnehmender Grösse immer tiefer herabtritt, bis sie um den zehnten bis zwölften Tag wieder zum grossen Theil ins kleine Becken sinkt. Gleichzeitig pflegt sie im oberen Beckenraume gegen die eine oder die andere, am häufigsten gegen die rechte Beckenseite hinzuneigen, und erst wenn sie nach abwärts tritt, wieder allmälig die Medianlinie einzunehmen.

§. 292.

Secretion der puerperalen Gebärmutter. Wochenreinigung.

Eine nothwendige Erscheinung der eintretenden reductiven Metamorphose, so wie der Verletzung der Gebärmutter durch das Puerperium ist eine Secretion an deren Innenfläche, welche mehr oder weniger zur Ausscheidung gelangt, und unter dem Namen der Wochenreinigung, des Wochenbettflusses (*lochia*) bekannt ist. Die Ansicht über die Bedeutung dieser Secretion ist bis auf die Gegenwart, sowohl bei den meisten Aerzten als bei Laien eine aus falschen Prämissen hervorgegangene, und desshalb auch irrthümlich. Man betrachtet gewöhnlich die Lochien, sowie

die Menstruation als eine Art Purificationsprozess, und hält die Excretion für ein Bedürfniss des Gesammtorganismus, welcher sich jetzt auf diesem Wege des überflüssig gewordenen Materials entledigt, dessen Verwendung während der Schwangerschaft für die Ernährung der Frucht bestimmt war. Damit in Zusammenhang brachte man die Erscheinung, dass Weiber, welche ihr Kind nicht säugen, eine reichlichere Wochenreinigung darbieten und dass sich mit der Unterdrückung der Lochien häufig bedeutende Krankheiten verbinden.

Unsere Ansicht über die Bedeutung der Lochien ist eine wesentlich verschiedene, indem wir diese Excretion als eine einfache locale Erscheinung betrachten. Die Gebärmutter ist nach der Entbindung vor Allem als verwundetes Organ anzusehen; eine grosse Zahl mütterlicher Gefässe wird an der Placentarstelle zerrissen, eben so findet fast constant Verwundung des Muttermundes statt. Jene Gefässzerreissungen haben Austritt von Blut, der mehr oder minder anhaltend ist, zur Folge. Gewöhnlich ist derselbe wegen der stattfindenden Contraction unbeträchtlich und es bildet sich um die Gefässöffnungen bald eine Gerinnungsschichte, welche in der erhöhten Temperatur der Gebärmutterhöhle allmälig zur Schmelzung kommt und im zerflossenen Zustande ausgestossen wird, welcher Prozess sich durch einige Tage erneut, bis sich die Lumina der Gefässe schliessen. Je lebhafter die Contraction der Gebärmutter und ihre Involution von statten gehen, um so weniger Blut wird ausgeschieden, je träger dagegen dieser Prozess vor sich geht, um so grösserer Blutverlust findet statt.

Die Gebärmutter erleidet, wie aus dem vorangehenden §. 288 sich ergibt, während der Wochenperiode eine Metamorphose, welche mit einer stetigen Schmelzung ihrer Gewebstheile, besonders auch ihrer Innenschichte verknüpft ist, welche nothwendiger Weise mit einer Ausscheidung der abgestossenen und zerflossenen Partien einherschreitet. Diese Ausscheidung währt so lange als die puerperale Metamorphose anhält, wird aber begreiflicher Weise in dem Maasse geringfügiger, als die Secretionsfläche kleiner wird und die Metamorphose ihrer Vollendung näher rückt.

Die Lochien sind demnach eine nothwendige Erscheinung des puerperalen Zustandes der Gebärmutter und je kürzer ihre Secretion

dauert, und je weniger bluthältig sie ist, um so rascher und günstiger erfolgt unter übrigens unveränderten Umständen die Involution der Gebärmutter. — Die erwähnte Erscheinung, dass Weiber, welche ihre Kinder nicht säugen profusere Lochien darbieten, bestätigt sich erstens in vielen Fällen nicht, und zweitens wird diese Erscheinung, wenn sie stattfindet, auch dadurch erklärlich, dass die Lactation auf die Contraction und Involution der Gebärmutter fördernd, somit wohlthätig einzuwirken pflegt. —

Die weitere Erscheinung, dass die Unterdrückung der Lochien mit krankhaften Zufällen verknüpft zu sein pflegt, ist offenbar missdeutet worden, indem die Lochien in Folge der Krankheit, namentlich in Folge von Endometritis cessiren, nicht aber die Krankheit durch deren Unterdrückung hervorgerufen wird. Dass übrigens alles was die Blutwallung örtlich steigert oder herabsetzt auf die Vermehrung oder Verminderung der Lochien einwirken kann, diese Ausscheidung somit durch äussere oder innere Einflüsse eine Abänderung erleiden kann, ist zum Theil aus der Analogie mit anderen Wundstellen erklärlich, deren Secretion unter ähnlichen Einflüssen gleichfalls modificirt wird, wozu bei der Gebärmutter noch der Umstand hinzutritt, dass Alles, was die Relaxation des Muskelgewebes steigert, auch die blutige Ausscheidung der Gebärmutter vermehren kann.

§. 293.

Die Wochenreinigung bietet nach ihrer Dauer eine verschiedene Beschaffenheit dar. Durch die ersten 3 bis 4 Tage besteht sie grösstentheils aus Blut, welches zum Theil in unverändertem, zum Theil in aufgelöstem Zustande abfliesst, und eine dunkelrothe klebrige Flüssigkeit darstellt, welcher nicht selten kleine Blutgerinnsel, Deciduaflocken, allenfalls auch kleine Placentarreste beigemischt sind (*lochia cruenta*). Um den dritten bis vierten Tag nimmt der Blutgehalt bedeutend ab, die Lochien werden dünnflüssiger, seröser, haben beiläufig die Farbe des Fleischwassers bis endlich gewöhnlich um den siebenten Tag das Secret ganz unblutig wird (*lochia serosa*). Nach dieser Zeit werden die Lochien in dem Maasse als sie spärlicher sind, consistenter, trüber, grau oder weisslich gefärbt (*lochia*

alba) und bestehen dann grösstentheils aus Epithelial-, Schleim- und Eiterzellen. In dieser Weise erhält sich das Secret durch die ganze übrige Zeit des Wochenbettes, nur vermindert es sich stetig, so dass es in der vierten oder fünften Woche nur in einzelnen Tropfen ausgeschieden wird, worauf meist neuerlicher Eintritt der Menstruation erfolgt, und das Secret wieder seine Beschaffenheit ändert.

Die quantitativen Verhältnisse des Wochenbettflusses sind bei den einzelnen Wöchnerinnen höchst wandelbar, und ohne dass auffallende pathologische Erscheinungen hiemit verknüpft werden, sind in dieser Beziehung Schwankungen in grosser Ausdehnung nicht selten. So kann die blutige Ausscheidung höchst unbeträchtlich sein, und schon in den ersten 24 Stunden vollkommen versiegen, oder sie dauert ununterbrochen oder mit Unterbrechungen, häufig ohne bemerkbaren Nachtheil durch 10 bis 14 Tage an. Eben so kann die seröse und später eiterförmige Secretion reichlicher und kärglicher sein, was zum Theil von der Heftigkeit der Verwundung der Gebärmutter während der Entbindung abhängt. Als pathologisch können wir die quantitativen Abweichungen dieser Secretion nur dann betrachten, wenn sie aus offenbar krankhaften Zuständen der Gebärmutter oder des übrigen Organismus hervorgehen, oder diese zur Folge haben.

Die qualitativen Verschiedenheiten der Wochenreinigung gehen grösstentheils aus dem verschiedenen Mengenverhältnisse der eben angegebenen Bestandtheile hervor, und sie fordern in dieser Beziehung zu keiner besonderen Würdigung auf. Bemerkenswerth ist in dieser Hinsicht bei einzelnen Individuen die rasche Decomposition des Secretes theils innerhalb, theils ausserhalb der Genitalien mit Entwicklung freien Ammoniaks, so wie die überwiegende Bildung von Fettsäuren mit eigenthümlichem, höchst penetrantem Geruch. So wenig diese Erscheinung als eine bedenkliche zu betrachten ist, so übel kann die Bedeutung von Jaucheausflüssen aus den Genitalien sein, welche gewöhnlich die Folge necrotisirender oder exsudativer Prozesse auf der Innenfläche der Genitalien sind, von welchen in der Pathologie noch ausführlicher die Rede sein wird.

§. 294.

b) Puerperale Veränderungen der Scheide, der äusseren Genitalien und der übrigen Gebärmutteranhänge.

Die Scheide erleidet während der Schwangerschaft, wie angegeben ward, eine beträchtliche Massenzunahme und Lockerung und bei der Geburt eine bedeutende Ausdehnung. Dieselbe Veränderung erfahren auch grossen Theils die äusseren Genitalien. In der Wochenperiode findet auch in diesen Partien eine reductive Metamorphose statt, welche in Betreff der äusseren Genitalien meist schon nach Verlauf weniger Tage, in Bezug auf die Vagina dagegen viel später und nie vollkommen zu Stande kommt, so dass die Vagina eines Weibes, welches geboren, immer glatter, schlaffer und insbesondere in ihrem oberen Theil immer relativ weiter bleibt, so lange nicht senile Involution eintritt. Der Vaginalmund dagegen, wenn er keine tieferen Verletzungen erlitten hat, contrahirt sich wegen der hier befindlichen Muskelschichte bisweilen wieder fast bis zum früheren Umfange, nur pflegt diese Verengerung wegen der häufigen Zerreissung der hinteren Commissur der Schamlippen dennoch weniger vollständig zu erscheinen.

Die Gebärmutterbänder zeigen nicht, wie man vermuthen sollte, gleich nach der Entbindung jenen Grad der Erschlaffung, welcher der vorangegangenen Ausdehnung entsprechen würde, und wenn sie auch nicht straff angespannt erscheinen, so erleiden doch insbesondere die seitlichen und hinteren Uterusbänder augenblicklich eine nicht unbeträchtliche Verkürzung, welche in Folge der innerhalb dieser Bänder verlaufenden zarten Muskelfasern stattfindet. Diese Contraction verhütet eine abnorme Beweglichkeit der Gebärmutter und sichert dadurch ihre Lage. Nicht selten tritt sie auf der einen Seite viel kräftiger hervor als auf der anderen, und zwar meist rechtseitig, wodurch hauptsächlich die so gewöhnliche Inclination der Gebärmutter nach der rechten Beckenhälfte veranlasst wird.

In den Eierstöcken und in den Tuben ergeben sich, wie von selbst begreiflich, keine wesentlichen puerperalen Veränderungen mit Ausnahme derjenigen, welche sich aus ihrer Dislocation ergeben. In dieser Beziehung ist nur zu bemerken, dass die Eierstöcke in

den ersten Tagen nach der Entbindung dem hoch im unteren Bauchraume liegenden oberen Theile des Gebärmutterkörpers dicht angelagert sind, und dass dieselben erst um dem fünften bis siebenten Tag wieder allmälig in das kleine Becken herabsinken und gleichzeitig eine mehr horizontale Stellung einnehmen.

§. 295.

c) Puerperale Veränderungen in den Brüsten. Die Milch. Das Milchfieber.

Die während der Schwangerschaft stattfindende Veränderung der Brustdrüse, welche wir schon §. 139 schilderten, wird durch den Eintritt des Wochenbettes im Wesentlichen nicht modifizirt, sondern nur gesteigert und beschleunigt. Je beträchtlicher die Secretion der Brustdrüse schon während der Schwangerschaft war, um so gleichförmiger ist der Uebergang dieser Function in den puerperalen Zustand, und um so weniger begleiten sie stürmische Erscheinungen. In allen regelmässigen Fällen jedoch, ob die Secretion der Drüse schon früher reichlich vorhanden, oder ob sie nicht bemerkbar war, findet dennoch nach Verlauf der ersten 36 bis 48 Stunden eine mehr oder minder auffallende Symphorese gegen die Brüste statt, welche sich durch 2, 3, ja nicht selten auch durch 6 Tage steigernd, eine verschieden starke Intumescenz derselben veranlasst und zur verstärkten Secretion der Drüse führt. Diese Symphorese ist bisweilen so stark, dass die Brüste in der Frist von 48 Stunden fast den doppelten Umfang erreichen, sich bedeutend derb, höckerig, schmerzhaft anfühlen und dass auch die Achseldrüsen sympathisch anschwellen. Nach Verlauf dieser Zeit fallen die Brüste wieder ab, und werden bisweilen bei längerem Säugen auffallend schlaff, und wenn ihr Umfang beträchtlich ist, hängend und welk.

§. 296.

Das Secret der Brüste, welches, wie bemerkt wurde, häufig schon in der letzten Schwangerschaftszeit mehr oder minder reichlich excernirt wird, ist in dieser Periode und in den ersten Tagen des Wochenbettes von dem später ausgeschiedenen sowohl

physicalisch als chemisch verschieden. Das erstere wird Bismilch, *colostrum*, das spätere Milch, *lac* genannt.

Das Colostrum stellt eine wässerige, trübe, Seifenwasser ähnliche Flüssigkeit dar. Es enthält wohl die gewöhnlichen Bestandtheile der Milch, doch in anderen quantitativen Verhältnissen. Insbesondere pflegen der Milchzucker- und auch der Fettgehalt des Colostrums regelmässig grösser zu sein als der der Milch, so wie dasselbe **2** bis 3mal mehr Salze zu enthalten pflegt. Bei der microscopischen Untersuchung zeigt es neben einer relativ geringeren Zahl von regelmässigen Milchkörperchen sogenannte Colostrumkörperchen. Diese stellen unregelmässige Conglomerate sehr kleiner Fettbläschen dar, welche durch eine eiweisartige Substanz zusammen gehalten werden. Sie scheinen in Folge längerer Stagnation der Milch in der Brustdrüse aus der fortschreitenden Metamorphose der primitiven Secretionszellen hervorzugehen, und bilden sich daher auch bei Wöchnerinnen in allen jenen Fällen, wo eine theilweise oder allgemeine Retention der Milch sich ergibt, wie diess namentlich bei allgemeinen Erkrankungen der Wöchnerinnen, so wie bei örtlichen Affectionen der Brüste der Fall ist. Bei regelmässigem Verhalten nimmt am zweiten bis dritten Tag gewöhnlich das Secret immer mehr die Eigenschaften der gewöhnlichen Milch an, als welche sich dasselbe im weiteren Verlaufe der Säugeperiode erhält.

§. 297.

Die Milch ist eine weissbläuliche Flüssigkeit von süssem Geschmack und alcalischer Reaction, welche aus einem stickstoffhaltigen Körper, dem Käsestoff, und aus Kohlenhydraten dem Milchzucker und der Butter besteht. Zugleich sind ihr in nicht unbeträchtlicher Menge feuerbeständige Verbindungen beigemengt, von welchen die phosphorsaure Kalk- und Talgerde die vorherrschenden sind. Eben so finden sich in der Asche Chlorkalium, Chlornatrium, Kali und Natron an Phosphorsäure, Schwefelsäure und Kohlensäure gebunden in geringerer Menge vor. Die Frauenmilch enthält nach den Untersuchungen der meisten Beobachter **0,16** bis **0,25** % Salze.

Der Käsestoff, *casein*, findet sich in der Frauenmilch nach Simon im Durchschnitt zu 3,5 %, grösstentheils im gelösten Zu-

stande vor. Zum Theil ist er aber auch im ungelösten Zustande vorhanden, indem er die äusseren Hüllen der Milchkügelchen bildet. Er ist der wesentlichste Nahrungsbestandtheil der Milch, welcher bei guter Beschaffenheit derselben im weiteren Verlaufe der Säugeperiode sich allmälig etwas zu vermehren pflegt. Er führt zugleich Knochenerde und Kalk mit sich, welche für die Entwicklung des Skelets des Kinds verwendet werden. Er wird bekanntermassen aus der Milch durch die Schleimhaut des Kälbermagens coagulirt und kann auch aus abgerahmter Milch durch Zusatz von Säuren gefällt werden. Er stellt, wie bemerkt wurde, den stickstoffhaltigen Körper der Milch dar.

Der Milchzucker wird in der Frauenmilch zu 3,2 bis 6,2 % gefunden. Er ist im Colostrum reichlicher vorhanden, als in der Milch, und nimmt in letzterer bei längerem Säugen an Menge ab. Er befindet sich in der Milch im gelösten Zustande und kann nach Fällung des Käsestoffes aus der zurückbleibenden Molke durch Kristallisation gewonnen werden. Er dient dem kindlichen Organismus in ähnlicher Weise wie die stickstofflosen Körper und namentlich das Stärkemehl den ausgebildeteren Organismus.

Die Butter oder das Fett der Milch ist nach Simon in der Frauenmilch zu 2,53 bis 3,88 % vorhanden. Sein quantitatives Verhältniss bleibt während der Dauer des Säugens ziemlich unverändert. Das Fett ist nach Art einer Emulsion in der Milch vertheilt, und die Milchkörperchen, von welchen die weisse Farbe der Milch herrührt, sind nichts weiter als Fettkügelchen die von einer aus Käsestoff gebildeten Hülle umgeben sind. Die Bildung derselben geht, wie es scheint aus kernhaltigen Zellen hervor, welche wie in anderen Drüsen sich in dem ursprünglichen Secrete der Endbläschen bilden und anfänglich nur eine feinkörnige Masse enthalten. Durch endogene Aufnahme von Fettkügelchen füllen sich diese Zellen und fallen dann wieder der Auflösung anheim, wodurch die Fettkügelchen frei werden. — Die Milchkörperchen haben einen Durchmesser von 0,0012 bis 0,0018‴ und ihr reichliches Vorhandensein entscheidet in gleicher Weise wie jenes des Caseins über die gute Beschaffenheit der Milch.

§. 298.

Die Zusammensetzung der Milch ist übrigens nach der Ernährungweise des Individuums einigermassen wandelbar, und insbesondere gibt sich das dann kund, wenn ausschliesslich Pflanzen- oder Fleischkost benützt wird, wobei dann auffallendere Schwankungen im Fettgehalte und in der vorhandenen Menge des Käsestoffes und Milchzuckers sich ergeben, ohne dass jedoch bezüglich der Frauenmilch hierüber befriedigende Untersuchungen in genügender Zahl vorliegen würden. Einflussreicher auf die Beschaffenheit der Milch als der eben erwähnte Umstand, sind die inneren Ernährungsverhältnisse des Individuums namentlich die Beschaffenheit der Verdauungsorgane, deren günstige Verfassung bei reichlich gebotener Nahrung den wohlthätigsten Einfluss auf die Erzeugung der Milch ausübt, während gegentheilig Affectionen der Verdauungsorgane, und insbesondere acute Krankheiten auf die Milchbereitung immer mehr oder weniger einen verderblichen Einfluss zeigen.

Was den Einfluss medicamentöser Körper auf die Milch betrifft, so wurde von dem Uebergange fremdartiger Substanzen, Farbstoffen, Arzneimitteln und Giften in die Milch, früher viel gesprochen, allein sichere Erfahrungen besitzen wir nach Lehmann [1]) blos rücksichtlich des Jod Kaliums, welches von Peligot, so wie von Herberger in der Milch der Frauen gefunden worden ist. — Wenn desshalb auch die Möglichkeit des Uebertrittes verschiedener fremder Stoffe in die Milch noch nicht in Abrede gestellt werden kann, so lehrte doch die chemische Untersuchung, dass dieser Uebertritt keinesfalls in so rascher und leichter Weise stattfindet, als von vielen Aerzten angenommen wird, und es ist die Wirkung der Milch auf den Säugling nach Gebrauch von manchen Medicamenten offenbar häufiger dadurch erzeugt, dass dieselben die Ernährung der Mutter in irgend einer Weise stören, und hiedurch auf die Qualität der Milch verderblich einwirken.

§. 299.

Auch bezüglich der oft beschuldigten nachtheiligen Einflüsse

[1]) Lehrbuch der physiologischen Chemie. 2. Band. S. 333. Leipzig 1850.

heftiger Gemüthsbewegungen auf die Beschaffenheit der Milch ist zu bemerken, dass die bisherigen Erfahrungen uns noch zu keinen Schlüssen berechtigen. Es soll sich nämlich zu wiederholten Malen ergeben haben, dass nach heftigen Gemüthsbewegungen der Säugenden das Anlegen des Kinds an die Brust plötzlich eintretenden Tod oder heftige Convulsionen des Säuglings zur Folge gehabt. Diese Beobachtungen, die relativ noch sehr vereinzelt dastehen, und welche wir, bei gebotener reichlicher Gelegenheit zur Erfahrung, bisher nicht bestätigt fanden, lassen immer noch eine andere Deutung zu. So machten wir zu wiederholten Malen die Beobachtung, dass neugeborene Kinder plötzlich apoplectisch starben oder von Convulsionen ergriffen wurden, bei welchen sich gar kein auffallendes Causalmoment auffinden liess. Ergibt sich ein derartiger Fall und forscht der Arzt mit Eifer nach einer stattgefundenen Gemüthsbewegung, so kann es sich allerdings ein oder das andermal ergeben, dass vor Eintritt jenes Zufalles die Mutter in heftigen Affect versetzt war, wie diess in manchem Familienleben eine häufig wiederkehrende Erscheinung ist und so kann etwas in causale Verbindung gesetzt werden, was nur in zufälliger Aufeinanderfolge sich ergab. — Welchen Gefahren wären viele Säuglinge ausgesetzt, wenn solche Einflüsse den präsumirten Nachtheil hätten, und zugleich wäre nicht zu begreifen, welche Veränderungen der Milch eine derartige plötzliche Einwirkung zu erzeugen im Stande wären, indem uns nichts Aehnliches in der ganzen übrigen Oekonomie des menschlichen Organismus bekannt ist.

§. 300.

Was die Quantität der ausgeschiedenen Milch betrifft, so ist dieselbe höchst wandelbar. Bei einzelnen anscheinend vollkommen gesund Entbundenen kömmt es zu gar keiner bemerkbaren Intumescenz und Excretion der Brüste. Es ergibt sich diess sowohl bei solchen, welche auffallend kleine, wie auch bei einzelnen, welche fettreiche Brüste haben. Im Allgemeinen ergibt sich aber diese Anomalie meist bei solchen Individuen, deren Verdauungsorgane eine geringe Thätigkeit darbieten. Auch ist zu bemerken, dass bei denselben Individuen diese Erscheinung nicht in allen Wochenbet-

ten gleich bleibt, so dass sie einmal zum Säugegeschäfte ganz untauglich, ein andermal wieder brauchbar sind. — Hat nicht schon während der Schwangerschaft Excretion des Colostrums stattgefunden, so vergeht nach der Entbindung bisweilen eine 2—3 tägige Frist bevor eine etwas ergiebigere Excretion eintritt, welche aber immer noch später sehr reichlich werden kann; doch lässt sich hier wieder im Allgemeinen bemerken, dass je früher der Eintritt der Secretion stattfindet, um so nachhältiger und ergiebiger diese zu sein pflegt.

Schlecht genährte, namentlich mit Verdauungsfehlern behaftete Entbundene, so wie an reichlichen Profluvien und acuten Krankheiten Leidende bieten immer eine geringe Milchsecretion dar, welche bei heftiger hervortretender Affection auch vollkommen versiegt. Einen auffallend störenden Einfluss auf die Milchsecretion übt der Eintritt der Menstruation oder einer neuerlichen Conception aus. Doch auch bezüglich dieser ist zu bemerken, dass einzelne Frauen bei Eintritt der erwähnten Zustände doch noch durch längere Zeit ihr Kind zu nähren im Stande sind.

Ein mächtiges Reizmittel für die Steigerung der Secretion der Brustdrüse ist das Saugen des Kindes und jede Stillende hat beim Anlegen des Säuglings mehr oder weniger die Empfindung des sogenannten Einschiessens der Milch, d. i. der in der Drüse angeregten Thätigkeit, wozu sich nicht selten auch die lästige Empfindung geweckter Contractionen der Gebärmutter hinzugesellt. Augenfällig zeigt sich die Wirkung des Säugens in unseren Findelanstalten (Prag und Wien), wo viele Ammen bestimmt sind 2—3 Kinder gleichzeitig zu säugen, was bei reichlich gebotener Nahrung bei vielen mit gutem Erfolg erzielt wird. — Noch deutlicher gab sich jener Erfolg in den Fällen kund, wo Individuen, die nie, oder schon vor langer Zeit geboren und keine Milchausscheidung darboten, durch wiederholtes Anlegen eines Säuglings eine Secretion hervorriefen, welche mit der Zeit so reichlich wurde, dass selbst ein fortgesetztes Säugen mehrerer Kinder durch eine längere Reihe von Jahren stattfinden konnte.

Wenn gleich die Menge des Excretes in vielen Fällen sich nach dem Bedürfnisse des Säuglings ändert, so kommen doch nicht

selten Fälle vor, dass Frauen so reichlich Milch secerniren, dass sie ungeachtet das Kind die gewöhnliche Quantität verbraucht, immer noch durch die Anhäufung der Milch belästigt werden und spontan eine grosse Menge verlieren, so wie bisweilen gegentheilig die secernirte Quantität immer viel zu gering bleibt um dem Kinde zu genügen.

Durchschnittlich kann man annehmen, dass ein kräftiges Kind in den ersten acht Lebenstagen innerhalb 24 Stunden 5—8 Unzen und in den folgenden 8 Tagen 8—10 Unzen Milch verbraucht, später steigert sich der Verbrauch bisweilen auf 20—30 Unzen.

Die Dauer der Secretion betreffend, so kann dieselbe häufig willkührlich verlängert werden, und es ist keine seltene Erscheinung, dass Weiber ihre Kinder durch zwei Jahre stillen, ja es haben sich einzelne Fälle ergeben, wo ein ununterbrochenes Säugen mehrerer Kinder durch 10—20 Jahre fortgesetzt wurde, ja bisweilen selbst noch in den climacterischen Jahren möglich war. — Gegentheilig kommen auch zahlreiche Fälle vor, wo nach Verlauf einiger Monate die Milchsecretion entweder abnimmt oder vollkommen versiegt, oder die Säugende die Erscheinung der Erschöpfung darbietet. Am gewöhnlichsten finden derarrige Störungen, wie schon bemerkt wurde, durch wiederkehrende Menstruation oder Conception statt.

§. 301.

Weiber, welche todte Früchte geboren, oder deren Kinder bald nach der Geburt absterben, oder welche sich anderer Umstände wegen dem Säugeschäfte nicht unterziehen können, erleiden nicht selten eine noch beträchtlichere Intumescenz der Brüste, als solche, welche ihrer Mutterpflicht nachkommen können. Zugleich pflegt diese Affection langsamer zu schwinden und stellenweise Anschwellung der Drüse durch längere Zeit anzuhalten. In der Regel geht jedoch auch diese Intumescenz nach 3—6 Tagen wieder zurück, worauf die Secretion in der Drüse allmälig versiegt. Bei solchen Individuen, welche die Anzeichen einer reichlicheren Secretion überhaupt nicht darboten, kann aber auch diese Intumescenz höchst unbeträchtlich oder auch gar nicht bemerkbar sein, so

wie es auch zu einer Excretion der Milch gar nicht zu kommen braucht.

Weiber, die ihre Kinder durch kürzere oder längere Zeit nährten und hierauf das Säugegeschäft abbrechen, sind gleichfalls wieder einer Schwellung der Brüste ausgesetzt, welche sich in ganz ähnlicher Weise verhalten kann, wie die eben erwähnte im Beginne des Wochenbettes. Zugleich ergibt es sich in einzelnen seltenen Fällen, obgleich das Kind nicht mehr angelegt wird, dass die einmal in Gang gebrachte Secretion doch nicht versiegt und ein anhaltender spontaner Ausfluss folgt, welcher Zustand als pathologischer, unter dem Namen Galactorrhoe bekannt, unsere Aufmerksamkeit noch später in Anspruch nehmen wird.

§. 302.

Das Milchfieber. Mit diesem Namen belegt man jene Gefässaufregung, welche den 2.—4. Tag nach der Entbindung bei Wöchnerinnen statt zu finden pflegt, wobei gleichzeitig die erwähnte Anschwellung der Brüste und deren Secretionssteigerung auftritt. Als gewöhnliche Erscheinungen dieses Milchfiebers werden von den Aerzten angegeben: Das Gefühl leichteren Fröstelns oder auch anhaltenden Frostes mit nachfolgender Hitze, Eingenommenheit des Kopfes, Oppression der Brust, gesteigerte Hauttemperatur, vermehrte Pulsfrequenz, Spannung in den schwellenden Brüsten, Verminderung der Excretionen. Diese Erscheinungen nehmen gewöhnlich nach 24 Stunden bei vermehrter Hautausdünstung und gesteigerter Excretion der Brüste ab und es tritt wieder grössere Behaglichkeit ein.

Gegen die üblichen Ansichten über das Milchfieber erheben sich jedoch nachstehende Erfahrungsgründe: Erstens ist es eine irrthümliche Annahme, dass sich bei der Mehrzahl der Wöchnerinnen um die angegebene Zeit Fieberbewegungen einstellen. Da uns täglich eine grosse Zahl von Wöchnerinnen zur klinischen Untersuchung zu Gebote stehen, so ergibt sich genügende Gelegenheit die Abwesenheit des sogenannten Milchfiebers bei der überwiegenden Mehrzahl der Entbundenen zu demonstriren. Bei vollkommen normalem Verlauf des Wochenbettes kommt überhaupt keine etwas

auffallendere Fieberbewegung zum Ausbruche, und das Milchfieber wäre demnach immer nur als eine pathologische Erscheinung anzusehen. — Um den 2.—4. Tag, bisweilen noch früher treten allerdings nicht selten und zu Zeiten bei einer grossen Zahl von Wöchnerinnen mehr oder weniger heftige Fieberbewegungen ein; wenn man diese Fälle halbwegs mit Sorgfalt untersucht, so ergibt sich jedoch, dass bei der Mehrzahl derselben die Fieberbewegungen in gar keiner Beziehung zu der Function der Brustdrüse stehen, welche nebenbei in sehr verschiedenen Stadien sich befindet. Diese Fiebererscheinungen finden ihre Erklärung viel einfacher aus der Verwundung der Genitalien, namentlich der Gebärmutter, und dort, wo diese beträchtlicher ist, treten dieselben auch intensiver, bisweilen schon in den ersten 24—48 Stunden auf oder sie nehmen schon ihren Anfang während der Geburt, und es ist keine seltene Erscheinung, dass man in den ersten 12 Stunden nach der Entbindung eine Pulsfrequenz von 90—120 Schlägen antrifft, welche sich nach 24 Stunden wieder verliert. Diese vorübergehenden Gefässaufregungen ausgenommen, sind die meisten etwas intensiveren Fieberzufälle als Puerperalfieber im kleinsten Massstab zu betrachten, von welchen alle Uebergänge bis zu den gefährlichsten Fällen zur Beobachtung kommen, und die häufig offenbar von epidemischen Einflüssen abhängig sind, indem es sich häufig ergibt, dass zu gewissen Zeiten in den ersten Tagen fast keine Wöchnerin von Fieberzufällen frei ist, während in einer anderen Zeitperiode kaum eine Fiebernde zu finden ist.

Nichtsdestoweniger gibt es bisweilen fieberhafte Erscheinungen im Wochenbette, die in einer innigeren Beziehung zur Function der Brustdrüse stehen. Es schwellen nämlich die Brüste bisweilen so bedeutend an, dass hiedurch beträchtliche Zerrung ihres Gewebes, selbst Röthung der Haut und Schwellung der Achseldrüsen hervorgerufen wird. Eine so heftige Symphorese ist bei halbwegs empfindlichen Individuen gewöhnlich mit einer entsprechenden Gefässaufregung und Dysphorie verknüpft, und eben so können schon geringere Grade dieser congestiven Schwellung bei ungewöhnlich erregbaren Individuen ähnliche Zufälle erzeugen, die wir jedoch eben so wenig zu den gewöhnlichen als zu den physiologischen

zählen können, obgleich sie ganz gefahrlos und bald vorübergehend zu sein pflegen. Will man diese congestive Drüsenaffection mit dem jedenfalls unpassenden Namen Milchfieber bezeichnen, so führt diess wenigstens zu keinem wesentlichen, praktischen Missgriff.

§. 303.

d) Puerperale Veränderungen in den ausserhalb der Geschlechtstheile liegenden Organen.

Die anderweitigen Veränderungen, welche sich im weiblichen Organismus nach der Entbindung ergeben, sind minder erheblich. Sie betreffen zunächst die Bauchhöhle und die Bauchdecken. Beide während der Schwangerschaft einer bedeutenden Ausdehnung ausgesetzt, kehren allmälig zu einem geringeren Umfang zurück, der jedoch bei vielen Entbundenen nicht mehr das frühere Maass erreicht, sondern eine stets bemerkbare Erweiterung zurücklässt. Am auffallendsten gibt sich diess im unteren und mittleren Abschnitte der vorderen Bauchwand kund, welcher zwischen den Schambeinen und dem Nabel eine mehr oder minder auffallende sackförmige Erweiterung bildet, die bei Einzelnen nie vollständig rückgängig wird, und entweder einen schlaffen Wulst bildet, oder durch meteoristische Auftreibung der Gedärme sich als entsprechende Wölbung des Unterleibs darstellt. Die überliegende Haut zeigt zugleich, besonders in der seitlichen vorderen Bauchgegend mehr oder minder zahlreiche anfangs röthliche, später weiss werdende, wellenförmige Streifen, welche eine Art Narben in Folge der Trennung und Neubildung der äussersten Hautschichte darstellen und deren wir schon in der Schwangerschaftslehre §. 141 Erwähnung machten.

Auch der untere Theil des Brustkorbs behält nicht selten nach der Entbindung eine mehr oder minder beträchtliche Erweiterung bei, und es geht in dessen Folge die schlanke Körperform bei vielen Frauen für immer verloren.

Auch die während der Schwangerschaft stattfindenden Pigmentablagerungen auf der äusseren Haut werden in der Mehrzahl der Fälle allmälig wieder rückgängig, so zwar, dass die Brustwarzenhöfe die dunkle Bauchlinie und die sogenannten Leberflecke nach

verschieden langer Frist, bisweilen aber erst nach Jahren, wieder mehr oder minder vollständig verschwinden.

Nicht selten ergibt sich hiemit gleichzeitig ein mehr oder weniger starkes Ausfallen der Haare.

§. 304.

Eine besondere Aufmerksamkeit glaubte man der Hautsecretion im Wochenbette zuwenden zu müssen, und die sogenannten Wochenschweisse wurden seit jeher als eigenthümliches Phänomen der Entbundenen von Aerzten und Laien betrachtet.

So viel wir bis jetzt zu erforschen im Stande waren, lässt die Secretion der Haut im Wochenbette nichts specifisches als allenfalls das erkennen, dass sie ziemlich leicht zu Stande kommt, was zunächst als Folge der während der Geburt stattgefundenen körperlichen Anstrengung und der nachfolgenden Ermüdung zu betrachten ist. Die auf diese Weise eingeleitete Hautausdünstung wird dann durch die anhaltende Ruhe im Bette, durch das übliche diätetische Verfahren und nicht selten durch die in den ersten Tagen vorübergehend auftretende, in dem Vorangehenden erwähnte Gefässaufregung gesteigert und unterhalten. Verlässt eine sich vollkommen wohl befindende Entbundene gleich am ersten Tage das Bett, und geht sie, wie es auf dem Lande nicht selten der Fall ist, den minder anstrengenden häuslichen Geschäften nach, so übersteigt die Hautsecretion das gewöhnliche Maass nur dann, wenn die leicht erfolgende Ermüdung eine vermehrte Gefässthätigkeit hervorruft. Hiedurch erhält aber diese Secretion keine andere Bedeutung, als jene, die sich in analogen Zuständen z. B. im Reconvalescenzstadium nach leichteren Krankheiten ergibt. —

Am meisten trug zur Annahme einer specifischen Bedeutung der Wochenschweisse der Umstand bei, dass man bei Krankheitsausbrüchen der Wöchnerinnen um jeden Preis ein wahrnehmbares ätiologisches Moment aufzufinden bemüht war, und in Ermanglung eines anderen, leicht eine Erkältung aufzufinden verstand, welche häufig genug, so zu sagen bei den Haaren herbeigezogen ward. — Auch der Umstand, dass minder bedeutende und selbst bedeutendere Erkrankungen der Wöchnerinnen bei eintretender reichlicher Haut-

thätigkeit rückgängig zu werden pflegen, sprach für die grössere Bedeutung dieser Excretion, welche jedoch deshalb, weil sie zu anderen pathologischen Zuständen in ähnlicher Weise hinzutritt, wie diess auch bei Krankheiten ausserhalb des Wochenbettes der Fall ist, zur Annahme einer specifischen Bedeutung dieser Erscheinung im physiologischen Zustande nicht berechtigt. — In wie weit diese Betrachtungen für das praktische Verfahren von Belang sind, werden wir in der Diätetik des Wochenbettes zu bemerken noch Gelegenheit finden.

§. 305.

Einiges Bemerkenswerthe ergibt sich im Wochenbette schlüsslich noch in den Functionen des Darmkanals und der Harnwege. In Betreff der ersteren ist zu erwähnen, dass wohl jede auffallende Störung der Darmfunction zur Regelwidrigkeit gehört, dass aber ein leichterer Zungenbeleg, eine vorübergehende Abnahme der Apetenz und etwas gesteigerter Durst in den ersten 2—3 Tagen keine seltenen Erscheinungen sind, so wie eine mehrtägige Constipation zur Norm zu gehören pflegt. Letztere ist die einfache Folge der herabgesetzten Contractionsfähigkeit des durch den Geburtsakt gezerrten Rectums, der Erschlaffung der Bauchpresse, der ruhigen Lage im Bette und der erwähnten meist künstlich gesteigerten Hautsecretion.

Die Harnsecretion erleidet gleichfalls eine bemerkbare Veränderung, indem die dunklere Färbung des Harns so wie die ihm reichlich beigemengten Schleimelemente rasch abnehmen, welche Erscheinung die einfache Folge der abnehmenden Hyperämie der Nieren und der Blase durch die beseitigten Kreislaufshindernisse ist.

Durch die behobene Compression der Unterleibs- und Beckengefässe werden endlich auch die nicht selten vorhandenen Kreislaufshemmungen in den unteren Extremitäten behoben, und es tritt rasche Abnahme der vorhandenen Oedeme und Varicositäten ein.

§. 306.

Diagnostische Würdigung der puerperalen Erscheinungen.

So wenig Schwierigkeiten unter gewöhnlichen Umständen die Diagnose einer stattgefundenen Entbindung, so wie die diagnostische

Würdigung der erwähnten einzelnen Erscheinungen im Wochenbette darbieten, so erheben sich doch namentlich in gerichtlichen Fällen bei der Beurtheilung einer stattgefundenen Geburt bisweilen manche Zweifel, so wie auch in gewöhnlichen Fällen die Würdigung einzelner Symptome manche Irrthümer zulässt. Zu letzteren gehören die Nachwehen, das sogenannte Milchfieber, die Anschwellung der Brüste, so wie wir auch die Beurtheilung der Befähigung zum Säugen herzuzählen haben.

Was die ersteren Fälle betrifft, so beziehen sie sich gewöhnlich auf gerichtliche Verhandlungen über Kindesmord und Fruchtabtreibungen, und es ist bei der Untersuchung der verdächtigen Personen von Seite des Arztes der Nachweis zu liefern, ob die Inculpirte überhaupt und zu welcher Zeit sie geboren.

Die Diagnose einer stattgefundenen Entbindung unterliegt auch in diesen Fällen meist keiner Schwierigkeit, und sie wird während der Dauer des Wochenbettes durch die sämmtlichen oben erwähnten Veränderungen der Genitalien und der vorderen Bauchwand begründet. Selbst aber nach Verlauf des Wochenbettes sind die selten mangelnden Einkerbungen am Muttermunde, die Hypertophie des Vaginaltheils, die Narben an der hinteren Commissur der grossen Schamlippen so wie die Erschlaffung und narbige Beschaffenheit der Bauchdecken in der Regel untrügliche Zeichen einer vorangegangenen Entbindung. Es ist hier nur zu bemerken, dass in einzelnen Fällen grössere Anschwellungen der Follikeln und tiefere syphilitische Geschwüre die fraglichen Narben des Vaginaltheils vortäuschen können, so wie an der hinteren Commissur der Genitalien gleichfalls syphilitische Narben vorkommen, und die erwähnten Veränderungen an den Bauchdecken durch jede bedeutende pathologische Ausdehnung des Unterleibs erzeugt werden können, dass man demnach in zweifelhaften Fällen die Diagnose mit aller Umsicht zu stellen habe.

Die Bestimmung der Zeit, zu welcher die Entbindung stattgefunden, lässt sich begreiflicher Weise nur während des Wochenbettes mit grösserer Entschiedenheit aussprechen, und ergibt sich dann zunächst aus den geschilderten Umfangsverhältnissen der Ge-

bärmutter, des Vaginaltheils und des Muttermundes und aus dem vorhandenen Excrete (siehe §. **290** u. s. f.).

§. 307.

In Betreff der erwähnten einzelnen puerperalen Erscheinungen können sich nachstehende diagnostische Missgriffe ergeben.

Die Nachwehen gaben Veranlassung zum Ausserachtlassen beginnender Metritiden und Peritonitiden, indem die Schmerzzufälle der letzteren für bedeutungslose Nachwehen angesehen wurden. Der Nachweis der stattfindenden Contraction der Gebärmutter durch äussere Palpation, deren periodische Wiederkehr, die Schmerzlosigkeit des Unterleibs ausserhalb der Zusammenziehung, so wie der Mangel des Fiebers bieten jedoch genügende Anhaltspunkte für das Erkennen der Nachwehen und deren Scheidung von der erwähnten Krankheit.

Das Milchfieber, welches wir nach den im §. **302** gegebenen Andeutungen, immer als pathologische Erscheinung betrachten, führte deshalb häufig zu diagnostischen Missgriffen, weil man in sorgloser Befangenheit die bis zum **4.**—**5.** Tage auftretenden Fieberzufälle in der Regel als gefahrlose Reaction der erwarteten Functionssteigerung der Brustdrüse ansah, während man sie nach unseren Erfahrungen in der Regel anders zu deuten und immer mit Sorgfalt zu würdigen hat, und nur unter den angegebenen bestimmten, relativ seltenen Verhältnissen sie auf die fragliche Function zu beziehen Gelegenheit findet. Unzähligemal wurden die Ausbrüche selbst tödtlich werdender Puerperalfieber wegen der vorgefassten Meinung des ordnungsgemässen Vorkommens der Milchfieber übersehen, bei welchem Missgriffe sich jedoch, wie es leicht erklärlich ist, viel häufiger noch die Hebammen als die Aerzte betheiligten.

Die congestive Schwellung der Brüste in den ersten Tagen führt bisweilen zum Verkennen einer beginnenden Mastitis, mit welcher sie in ihren intensiven Graden um so grössere Aehnlichkeit hat, als sie in der That das Uebergangsstadium zu den letzteren bilden kann. In den Fällen, wo heftige Fieberbewegungen, namentlich Frostanfälle und eine scharf umschriebene schmerzhafte Intumescenz mit bald nachfolgender Röthung der Haut, welche in ste-

ter Zunahme begriffen ist, sich vorfinden, unterliegt die diagnostische Scheidung keiner Schwierigkeit, dort aber, wo sich bei einer allgemeinen Schwellung inmitten derselben ein kleiner Entzündungsherd mit schleichendem Verlaufe bildet, dort belehrt uns erst der weitere Verlauf über die wahre Beschaffenheit des Uebels, von welchem in der Pathologie noch ausführlicher die Rede sein wird, auf welche wir vorläufig verweisen.

§. 308.

Die Nothwendigkeit der Beurtheilung, ob ein Individuum zum Säugegeschäfte geeignet ist, ergibt sich erstens bei Frauen, deren Constitution Bedenklichkeiten gegen die Ausübung dieser Mutterpflicht erweckt, oder wo offenbare Krankheiten derselben entgegentreten oder endlich, wo mangelhafte Secretion der Milch oder Verbildung der Brüste grössere oder geringere Hindernisse beim Säugen bewirken, so wie zweitens bei der Wahl einer Amme.

Ad 1. Die Beantwortung der ersten Frage gehört wohl grossen Theils in das Gebiet der Pathologie, doch werden wir, um die übersichtliche Darstellung des Gegenstandes nicht zu stören, das wichtigste hierauf Bezügliche hier in Kürze zusammenfassen.

Wenn wir ganz vom moralischen Standpunkte absehen, der allerdings es jeder Mutter zur Pflicht macht, ihr Kind wo möglich selbst zu stillen, und nur die physiologische Seite dieser mütterlichen Aufgabe beurtheilen, so lässt sich im Allgemeinen nur behaupten, dass in der Mehrzahl der Fälle das Gedeihen des neugeborenen Kindes wohl am sichersten durch das Säugen von Seite der Mutter gefördert wird, und dass sich auch diese hiebei in einem gesundheitsgemässen Zustand zu befinden pflegt, es sich bisweilen selbst ereignet, dass Weiber während des Säugens viel blühender, üppiger und gesünder sind, als sie es vordem gewesen, — dass es aber hievon auch zahlreiche Ausnahmen gibt, bei welchen es vorkömmt, dass der Säugling an der Brust der eigenen Mutter nicht gedeiht, und auch die letztere sich mehr oder weniger angegriffen fühlt, ohne dass offenbare Abnormitäten bei derselben hiefür die Erklärung bieten würden.

Es knüpft sich hieran vor Allem auch die Beantwortung der Frage, ob nicht etwa aus dem Nichtsäugen für die Gesundheit derjenigen Mütter, welche zum Säugegeschäft vollkommen geeignet sich demselben entziehen, nachträglich Nachtheile erwachsen können. Diese Nachtheile wurden von vielen Aerzten darin gesucht, dass sie annahmen, dass durch das Nichtsäugen eine Art plethorischen Zustandes erzeugt werde, welcher zu verschiedenen Krankheitserscheinungen, namentlich zur profusen Menstruation, zu Uterusblennorrhöen, zu Hämorrhoidalbeschwerden u. dgl. die Veranlassung bietet. — Gegen die Befürchtung derartiger Nachtheile würde schon der Umstand sich erheben, dass ein Weib, welches sein Kind durch längere Zeit säugt und endlich abgewöhnt, den besagten Uebeln in noch gesteigertem Maasse ausgesetzt sein müsste, indem die Secretion am Ende der Säugeperiode viel reichlicher ist, als in den ersten Tagen des Wochenbettes, und die Secretion durch ihr monatelanges Fortbestehen dem Organismus bei weitem mehr zur Gewohnheit geworden sein müsste, als in ihrem Beginne, — und dennoch bestätigt die Erfahrung in der Regel den Eintritt der erwähnten Nachkrankheiten nach längerem Säugen nicht, so wie diess, wie uns zahlreiche Beobachtungen lehrten, auch beim willkührlichen gleich anfänglichen Nichtstillen sich in gleicher Weise zu verhalten pflegt. — Den vereinzelnten Fällen, wo bei Nichtstillenden nachträglich Krankheiten auftauchen, und die allenfalls mit der willkührlichen Unterdrückung der Milchsecretion in Zusammenhang gebracht werden könnten, treten wieder Fälle entgegen, wo ganz gleichartige Erscheinungen, namentlich Hämorrhoidalbeschwerden, profuse Menstruation etc. sich während des Säugens einstellen, und sich nach dem Abstillen mässigen, es lassen sich demnach von der Art abweichenden Fällen keine allgemein giltigen Ableitungen machen, und es gestatten dieselben immer nur eine individuelle Beurtheilung.

So wenig demnach selbst bei vollkommener Eignung der Mutter zum Säugen aus dem Aufgeben dieser Pflicht für die letztere ein bemerkbarer physischer Nachtheil hervorzugehen pflegt, so ergeben sich gegentheilig bei geminderter Eignung der Mutter aus dem gewaltsam fortgesetzten Säugen nicht selten bedeutende Nach-

theile für dieselbe, so zwar, dass anhaltende Digestionsstörungen, allgemeine Abnahme der Ernährung, chlorotische Zufälle, hartnäckige Neurosen, als Cardialgien, Hämicranien, hysterische Erscheinungen verschiedener Art, Melancholie, ja selbst tuberculöse Deposition hervorgerufen werden können.

Hieraus geht hervor, dass der Arzt bei der Anempfehlung des Säugens nicht ohne Umsicht vorgehen dürfe. Als minder geeignet zum Säugegeschäfte sind aber alle Diejenigen zu betrachten, welche überhaupt eine ungenügende Secretion darbieten, und in Folge des Säugens des Kindes immer mehr oder weniger leidend sind, deren allgemeine Ernährung hiebei abnimmt, und deren Digestionsorgane keine entsprechende Energie zeigen. Wenn anhaltende Verdauungsstörungen, Nerven- und Gefässaufregung in Folge des Säugens auftreten, ist es überhaupt gerathen, das Stillen aufzugeben. Körperlich schwächliche zur Chlorose und Hysterie geneigte Frauen sind im Allgemeinen zu dieser Function nicht geeignet, doch ergeben sich hiebei bisweilen Ausnahmen, wenn die Digestionsorgane eine kräftige Reproduction unterhalten, worauf sich selbst Besserung der constitutionellen Affection während des Säugens einstellen kann.

Offenbare Krankheitserscheinungen verbieten in der Regel das Säugen, doch ergeben sich hier mehrfache Ausnahmen. Von chronischen Uebeln beschränken nur jene die Fähigkeit zum Säugen, welche mehr oder weniger den Gesammtorganismus in Anspruch nehmen, rein örtliche Uebel gestatten in der Mehrzahl der Fälle diese Function; eben so können ephemere acute Krankheiten, wie sie sich nicht selten in den ersten Tagen des Wochenbettes ergeben, nicht als Contraindication des Stillens betrachtet werden. Alle heftigeren, anhaltenderen Erkrankungen der Wöchnerinnen dagegen sind als dringende Gegenanzeige des Säugens anzusehen, und in dieser Beziehung werden oft noch Missgriffe begangen, indem man von dem Wahn befangen, dass die zurückgehaltene Milchausscheidung dem Körper verderblich werden könne, die kranken Wöchnerinnen bis zum letzten Augenblicke der Qual des fruchtlosen Säugens unterzieht. Die Lehre von den Milchversetzungen ist endlich bei der grossen Mehrzahl der Aerzte in die Reihe der Fabeln ge-

wiesen, und es wäre somit an der Zeit auch alle ihre Consequenzen aus der Praxis zu verbannen.

Was die Hindernisse betrifft, die sich aus der Bildung der Brüste und der Brustwarzen gegen das Säugen erheben, so ist die schlechte Bildung der letzteren oder ihr Wundwerden in dieser Beziehung am häufigsten Gegenstand ärztlicher Beurtheilung. Es gibt Missbildungen, so wie Reiz- und Geschwürszustände der Warzen von solchem Grade, dass die Unmöglichkeit des Säugens offen am Tage liegt, aber es kommen auch geringfügigere Abweichungen der Art vor, welche durch ein gehöriges diätetisches und therapeutisches Verfahren, behoben werden können, und welche zu besprechen sich in der Diätetik und Therapie Gelegenheit darbieten wird. Dasselbe gilt auch von den abweichenden Zuständen der Brüste selbst.

§. 309.

2) Wahl einer Amme. Das Wesentlichste bei der Beurtheilung der Befähigung zum Ammendienste ist immer die Untersuchung der Secretion der Brustdrüse. Diese muss in hinreichender Quantität vorhanden sein, das Secret leicht ausfliessen und auch die entsprechende Qualität darbieten. Die Quantität lässt sich zum Theil aus der Turgescenz der Brust, aus der Zeit, wo die Secretion schon erfolgt ist, insbesondere ob sich schon während der Schwangerschaft ein bemerkbarer Ausfluss ergab, und auch aus dem leichten Abfliessen der Milch bei angebrachtem Druck ermessen. Den sichersten Aufschluss hierüber gibt aber das Anlegen des Kindes, welches bei reichlicher Absonderung in kurzer Frist gesättigt ist und die Brust verlässt.

Die leichte Excretion ergibt sich schon aus dem Augenschein, so wie insbesondere aus der normalen Bildung der Brustwarzen.

Die Qualität betreffend lässt sich in der Regel nur ein minder verlässliches Urtheil fällen, wenn man nicht allenfalls in der Gelegenheit ist eine wiederholte, umständliche microscopische und chemische Analyse vorzunehmen. — Die äusseren physicalischen Eigenschaften belehren nur über die grösseren Differenzen der Consistenz, der Färbung und des Geschmacks der Milch, während die bei weitem wesentlichere Zusammensetzung der Bestandtheile sich äusserlich

nicht zu erkennen gibt. Die grössere Dickflüssigkeit und die gelbere Färbung der Milch ist häufig nur von dem Zeitpunkte abhängig, in welchem die Brust untersucht wird, indem nach längerer Stagnation derselben die erstentleerte Quantität gelblicher und consistenter, die spätere dünnflüssiger zu sein pflegt. Eben so modificirt sich, wie schon angegeben ward, das Secret bisweilen ziemlich rasch durch eine veränderte Nahrungsweise, so wie durch das momentane Befinden der Entbundenen.

Das entscheidendste Experiment mit der Qualität der Milch bleibt stets der Erfolg, den sie auf die Ernährung des Kindes ausübt, wobei insbesondere die Wirkung derselben auf die Function des Darmkanals zu berücksichtigen ist.

Weitere Rücksichten, die man bei der Wahl einer Amme zu nehmen pflegt, beziehen sich auf die Bildung der Brust, auf die seit der Entbindung verstrichene Zeit, auf die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse und den moralischen Zustand des zu wählenden Individuums.

In Betreff der Bildung der Brüste empfehlen sich Ammen mit mittelgrossen, nicht sehr fettreichen Brüsten, mit sichtbaren Hautvenen und gutentwickelten, nicht excoriirten Brustwarzen. Die Dauer, die seit der Entbindung verlaufen ist, soll so viel wie möglich mit dem Alter des Kindes übereinstimmen. Da es jedoch selten räthlich ist eben Entbundene in den Ammendienst aufzunehmen, so kann diese Uebereinstimmung häufig nicht genau eingehalten werden, auch pflegt hieraus in der Regel für das Kind kein auffallender Nachtheil zu erwachsen, ja wir sahen häufig genug neugeborne Kinder bei Ammen, welche vordem schon monatelang gesäugt, vortrefflich gedeihen.

Die Gesundheitsverhältnisse der Ammen müssen überhaupt der Art sein, dass anzunehmen ist, dass alle Functionen normal von statten gehen, und es ist hier besondere Rücksicht auf die Verdauungsorgane zu nehmen, so wie nicht zu übersehen ist, ob die Amme nicht etwa menstruirt ist, oder im schwangeren Zustande sich befindet. Eben so dürfen keine Profluvien oder ansteckende Krankheiten vorhanden sein.

Aeussere körperliche Anomalien, Schönheitsfehler, geistige Ge-

brechen, wenn sie nicht der Art sind, dass sie das Individuum zur Pflege eines Kindes unfähig machen, sind kein Hinderniss bei der Wahl einer Amme, indem die von Laien genährte Besorgniss, dass derartige Gebrechen durch die Ammenmilch übertragen werden können, ganz grundlos sind.

Betreff der moralischen Eignung einer Amme, ist hauptsächlich der Umstand zu berücksichtigen, ob dieselbe eine sorgfältige Pflege des Säuglings anhoffen lässt.

Ueber das geeignete Verfahren beim Säugen wird noch im diätetischen Theile die Rede sein.

Anhang.

Physiologie der am neugeborenen Kinde sich ergebenden eigenthümlichen Erscheinungen.

§. 310.

Wir haben zwar in der Physiologie der Geburt den Vorgang derselben bis zur vollständigen Entleerung der Gebärmutter besprochen, aber hiebei die Erscheinungen grösstentheils unberührt gelassen, welche sich an dem eben geborenen lebenden Kinde kund geben, und von welchen die wichtigste — der Athmungsprozess — noch vor Vollendung der Geburt der Placenta eintritt. — Da diese Lebenserscheinungen des neugeborenen Kindes häufig zur Beobachtung des Geburtshelfers kommen und nicht selten auch Gegenstand seines ärztlichen Wirkens sind, so müssen auch sie ihm, sowohl vom physiologischen, als vom pathologischen Standpunkte aus, so viel wie möglich verständlich und ihre Beurtheilung ihm geläufig sein, und desshalb finden die bezüglichen Erörterungen in allen Lehrbüchern der Geburtshilfe ihren Platz.

Zu den bemerkenswerthesten uns interessirenden Erscheinungen am neugeborenen Kinde gehören: 1) der eintretende Athmungsprozess und die hiemit eingeleitete Umwandlung des fötalen Kreislaufs

in den kindlichen, 2) die Lösung des Kindes von den Nachgeburtstheilen und die Abstossung des Nabelstrangrestes, 3) der Sitz und die Veränderungen der Geburtgeschwulst, 4) die Veränderungen in dem Ernährungsprozesse des Neugebornen.

§. 311.

1) Der beginnende Athmungsprozess und die Umwandlung des fötalen in den kindlichen Kreislauf.

Gleich nach der normalen Geburt des lebenden Kindes pflegt noch durch $^1/_4$ bis 2 Minuten der Kreislauf im Nabelstrange anzuhalten. Es klopfen in dem stark turgescirenden, bläulich gefärbten Nabelstrange mit grosser Lebhaftigkeit die beiden Arterien und lassen sich bei angebrachtem Fingerdrucke nur mit einiger Gewalt unterdrücken. Durch den Reiz des bedeutenden Temperaturwechsels wird aber oft schon nach wenigen Secunden das Kind zur ersten Schmerzäusserung, d. h. zum Schreien angeregt, womit der Respirationsprozess eingeleitet wird, der durch das ganze Leben fortbesteht.

Nachdem wir §. 211 und 212 die fötale Blutbahn genauer erforscht haben, lassen wir, uns auf die dortigen Erörterungen beziehend, hier die Schilderung der Umwandlung jener Bahn durch den eintretenden Athmungsvorgang folgen.

Indem das zum Schreien angeregte Kind den Brustkorb nach allen Richtungen erweitert, folgen die Lungen dieser Ausdehnung, es entwickeln sich auf diese Weise die Lungenbläschen und das auf denselben verbreitete Capillarnetz. Hiedurch wird einerseits die Luft, andererseits das Blut angesaugt. Durch letzteren Umstand wird der Widerstand der Blutsäule in den sich erweiternden Lungenarterien geringer, als in der Aorta descendens, und es weicht in dessen Folge ein grösseres Blutquantum nach jener Seite aus. Damit verbindet sich nothwendiger Weise eine verminderte Strömung nach dem Ductus Botalli, welcher sich dem dünneren Blutstrahl accomodirend eine ringförmige Zusammenziehung erleidet. Eine weitere Folge hievon ist eine abnehmende Stromkraft in der absteigenden Aorta, welche nicht mehr genügt den Kreislauf in den

langen Nabelgefässen zu unterhalten, welcher demnach innerhalb ¼ bis 2 Minuten auch vollkommen aufhört. — Das linke Atrium füllt sich nun von Seite der Lungenvenen mit einer bei weitem grösseren Menge Blutes, welches die Valvula foraminis ovalis innig an das Septum atriorum anpresst, so dass kein Uebertritt des Blutes aus einer in die andere Vorkammer mehr stattfindet, obgleich die Communicationsöffnung, das Foramen ovale noch monatelang fort besteht. — Der gleichfalls reichlicher gefüllte linke Ventrikel treibt jetzt das Blut, nachdem die Strömung vom Ductus Botalli schwächer geworden, nicht nur in die Verzweigung der aufsteigenden, sondern auch in die absteigende Aorta und übernimmt so allmälig den ganzen grossen Kreislauf. Um dass diess anhaltend und ungestört erfolgen könne, tritt während der Dauer der ersten 10 bis 14 Tage im Ductus Botalli ein eigenthümlicher Obliterationsprozess ein, der nach meinem Dafürhalten noch ungenügend erforscht ist. Dieser Ductus zeigt mehrfache anatomische Eigenthümlichkeiten, welche aller Wahrscheinlichkeit nach in einer bestimmten Beziehung zu der fraglichen Obliteration stehen. Seine Wandungen sind durchgehends beträchtlich dicker, als die der anstossenden Gefässe, seine Innenfläche zeigt ein eigenthümliches punctirtes Aussehen, so wie seine mittleren Schichten eine Art cavernöses, leicht verschiebbares Gewebe darbieten. In seiner Muskelhaut sind die Muskelfasern leicht zu isoliren, seine äusseren Schichten reich an Gefässen und Nerven. Hieraus ergibt sich eine leichte Verschiebbarkeit der inneren Haut, welche bei eintretender Contraction der tieferen Schichten sich in zahlreiche Längenfalten legt, so wie eine bedeutende Schwellbarkeit und Contractionsfähigkeit der mittleren und äusseren Gefässhaut. All diese Umstände vereint begünstigen nach Abnahme des Blutstosses die Verengerung des Botallischen Kanals. Demungeachtet wäre hiemit noch nicht genügend erklärt, warum die kräftige Contraction des rechten Ventrikels, — nachdem das Athmen einmal im Gange ist, und die beträchtliche Ableitung des Blutstroms bei den ersten Athemzügen sich nicht mehr wiederholt, — das Blut nicht mit erneuter Kraft wieder in den Ductus Botalli treibt, und dessen Zusammenziehung überwindet. Bezüglich dieses Umstandes lässt sich jedoch folgendes bemerken. Vor Allem

ist kaum zu bezweifeln, dass der Blutlauf durch den Ductus Botalli noch durch mehrere Tage fortbesteht, dass diess aber in einem verhältnissmässig geringfügigen und rasch abnehmenden Maasse nur der Fall ist. Um dass diess stattfinde, ist anzunehmen, dass durch eine eigenthümliche Nerventhätigkeit sich in dem erwähnten Ductus eine eben so lebhafte dem Blutandrang widerstehende spontane Contraction einstellt, als antagonistisch eine gleichartige Relaxation in den Lungenarterien wirksam wird. Hiezu tritt noch der weitere Umstand, dass das Blutquantum im rechten Herzen abnimmt, indem hier das Nabelvenenblut nicht mehr zugeführt wird, und dass sich auch ziemlich rasch eine Abnahme der Stärke des rechten Ventrikels einstellt. Alle diese Momente vereint gestatten eine allmälige Abnahme des durch den Ductus strömenden Blutes, wodurch seine weitere Verengerung begünstigt wird. Seine vollständige Verschliessung wird aber durch eine fortschreitende Lockerung und Wulstung seiner inneren Schichte bewirkt, welche endlich eine unmittelbare Berührung seiner Wandungen und deren Verwachsung zur Folge hat. Diese beginnt etwas über der Mitte desselben nahe an der Aortenmündung und pflegt um den 10ten bis 14ten Tag bisweilen noch später vollendet zu sein, worauf sich der Kanal in einen soliden Strang umwandelt und atrophirt und im späteren Leben nur als geringes Rudiment fortbesteht.

Auch bezüglich des Ductus venosus Arantii ergibt sich ein eigenthümliches Verhältniss, auch dieser tritt wie der Ductus Botalli beim athmenden Kinde aus der Kreislaufssphäre nicht heraus, indem er hinter der Einmündung der Pfortader liegt, und von dieser aus nach der Geburt noch Blut empfangen kann, und dennoch findet man auch diesen Blutkanal, und zwar bisweilen noch früher (nicht selten aber auch viel später) als den Botallischen Gang obliterirt. In Bezug auf den Vorgang bei dieser Obliteration dürfte folgendes zu berücksichtigen sein: Das Blutquantum, welches in der ersten Zeit aus der Pfortader in die Leber gelangt, ist im Verhältnisse zu der früheren Blutzufuhr aus der Nabelvene jedenfalls gering, und es tritt diese geringere Blutmenge viel leichter in die klaffenden Lebervenen als in den collabirenden Ductus Arantii ein. Hiedurch schon wird der Blutstrom von diesem Gefässe grossen Theils abgelenkt,

es tritt aber aller Wahrscheinlichkeit nach noch der weitere wichtige Umstand hinzu, dass durch das Herabtreten der Leber (bei den ersten Athemzügen) die Einmündungsstelle des Arantiischen Ganges in die Hohlvene eine Knickung und dieser durch die hiedurch gleichzeitig gesetzte Spannung eine Abplattung erleidet, wodurch der Kreislauf in diesem Gange zur Unmöglichkeit und die Obliteration eingeleitet wird.

Was endlich die gleichfalls sich ergebende Obliteration der Nabelvene und der Nabelarterien betrifft, so ist in diesen Gefässen durch die Unterbindung die Möglichkeit des Kreislaufs aufgehoben. In Bezug auf die Nabelvene ist jedoch zu bemerken, dass in derselben bisweilen einige zarte Anastomosen mit den Gefässen der umgebenden Bauchwand beobachtet wurden, welche einen schwachen Kreislauf in derselben unterhalten und einen zarten Gefässkanal fortbestehen lassen. Da das Blut der Neugeborenen zur Gerinnung weniger geneigt ist, die erwähnten Gefässe nach eingetretenem Athmen sich sehr lebhaft contrahiren, zudem der durch die lufterfüllten Därme gespannte Leib auf dieselben einen beträchtlichen Druck ausübt, so wird es erklärlich, dass sowohl die Nabelarterien als die Nabelvene nach der Unterbindung äusserst wenig oder gar kein Blut enthalten, und sich somit in denselben nicht wie in anderen unterbundenen Gefässen ein Blutpfropf bildet, oder wenn er ja vorhanden ist, meist nur äusserst zart und fadenförmig sich darstellt. Die Obliteration findet demnach gewöhnlich durch unmittelbaren Contact der plattgedrückten Gefässwandung in Folge von Lockerung und Abstossung der Innenschichte statt. Sie ist in den Nabelarterien gewöhnlich innerhalb 5 bis 7 Tagen in der Nabelvene viel später vollendet, und führt endlich zur Umwandlung der besagten Gefässe in dünne solide Stränge, von welchen die Nabelvene als rundes Leberband, die Nabelarterien als zarte leistenförmige Vorsprünge an der vorderen unteren Bauchwand zum Nabel verlaufen.

Wir sehen hieraus, dass die Umwandlung des fötalen Kreislaufes in jenen des athmenden Kindes mit grosser Raschheit und ziemlicher Vollständigkeit gleich nach der Geburt erfolgt, wenn gleich die fötalen Kreislaufswege noch durch mehrere Tage, ja selbst Wochen, das Foramen ovale durch mehrere Monate noch

durchgängig sind. In dessen Folge bildet sich gleich anfänglich ein fast vollkommen geschiedener kleiner und grosser Kreislauf und eine Umänderung der Umfangsverhältnisse beider Ventrikel, von welchen der linke jetzt dem grossen Kreislauf vorstehende allmälig das Uebergewicht über den rechten gewinnt.

Zugleich ist zu erwähnen, dass durch das Herabtreten des Zwerchfells so wie durch die Entfaltung der Lungen das Herz seine Lage und Stellung im Brustkorbe ändert, indem es in seiner Totalität und insbesondere mit seiner Basis tiefer zu stehen kommt und von der vorderen Brustwand durch die von aussen und oben sich einschiebende linke Lunge etwas entfernt wird. — In dem Maasse endlich als durch Aufnahme von Nahrungsmitteln ein lebhafter Verdauungsprozess eingeleitet wird, findet auch eine reichlichere Zufuhr von Blut in das Pfortadersystem und im Darmkanal allgemeine Luftentwicklung statt.

§. 312.

Das Athmen während der Geburt. Gemitus uterinus.

An die vorangehende Untersuchung knüpft sich die oft ventilirte Beantwortung der Frage, ob die Frucht auch innerhalb der Geburtswege und namentlich im Uterus zu athmen und Töne zu erzeugen im Stande sei. Besonders in der gerichtlichen Medicin bildet diese Untersuchung bis auf die Gegenwart noch einen Gegenstand der Controverse, und ihre Entscheidung ist für den Gerichtsarzt begreiflicher Weise nicht ohne Bedeutung.

So wenig einzelne Aerzte früher Anstand nahmen die Früchte selbst unter gewöhnlichen Verhältnissen im Uterus Töne ausstossen zu lassen, so beschränkte man sich später doch nur auf die Annahme, dass ganz besonders begünstigende Verhältnisse vorhanden sein müssen, welche den Luftzutritt zum Munde der Frucht gestatten und man glaubte den *gemitus uterinus* nur nach Abfluss der Wässer, und insbesondere bei Gesichtslagen als zulässig ansehen zu dürfen. Vor Allem ist bezüglich dieser Erscheinung zu erwähnen, dass der überwiegenden Mehrzahl der erfahrensten Geburtshelfer es nicht möglich war im Uterus erzeugte Töne der Frucht

zu vernehmen, und dass überhaupt nur vereinzelte Mittheilungen über diese Erscheinung vorliegen. Hiemit aber schon ist dieselbe in die Reihe der grössten Seltenheiten gewiesen, bei welchen sich leicht Irrthümer ergeben. Wenn wir uns aber nach der physiologischen Möglichkeit des Phänomens umsehen, so bleiben uns wenig Zweifel über dessen Unzulässigkeit übrig. Ohne Luftzutritt ist, wie Niemand bezweifelt, die Erzeugung des *gemitus uterinus* unmöglich, auch wäre dieser Zutritt zum Munde in der That bei keiner anderen als bei der Gesichtslage denkbar. In Betreff dieser Lage ist aber zu bemerken, dass die Vagina, welche doch zunächst die Luft enthalten müsste, welche das Kind einzuathmen hat, in der Regel diese nicht einschliesst, indem sich ihre Wandungen einander unmittelbar und eben so dem herabtretenden Gesichte des Kindes innig anschmiegen. Wenn nun auch nicht in Abrede gestellt werden kann, dass bisweilen spontan oder in Folge von Exploration grössere oder kleinere Luftblasen in die Vagina eintreten, so hat man sich doch den Scheidengrund nie als einen von Luft aufgetriebenen Hohlraum vorzustellen, wo das Kind mit Bequemlichkeit einige Athemzüge machen kann. Das ganze vorhandene Luftquantum wäre mit dem ersten Athemzuge erschöpft und eine Erneuerung desselben nicht möglich, wenn nicht etwa der Geburtshelfer durch Offenhalten der Schamspalte absichtlich für die Lufterneuerung Sorge tragen würde. Zudem sind Gesichtslagen für Athmungsbewegungen wegen der starken Umbeugung des Halses nichts weniger als geeignet, so wie nicht zu begreifen wäre, welches erregende Moment die hier erforderlichen Respirationsbewegungen hervorzurufen im Stande wäre, indem uns doch die tägliche Erfahrung lehrt, dass gewöhnlich nur ein ausgebreiteter Contact der äusseren Athmosphäre mit der Körperoberfläche den erforderlichen Reiz zu Athmungsbewegungen erzeugt, und dass es sich nur selten ereignet, dass da, wo nur der Kopf oder die untersten Rumpftheile geboren sind, schon Athmungsbewegungen hervorgerufen werden.

Die Begründung der ganzen Annahme liegt überhaupt nur darin, dass einzelne Aerzte Geräusche ähnlich dem Gewimmer eines Kindes während der Geburt gehört haben wollen, welche Fälle sich übrigens nicht nur auf Gesichtslagen, sondern auch auf solche

Fruchtlagen beziehen, wo die vollständige Unmöglichkeit der Erscheinung klar zu Tage liegt. Was nun die Erzeugung dieser eigenthümlichen Geräusche betrifft, so dürfte wohl für ihre Erklärung dort, wo keine anderweitigen noch gröberen Täuschungen stattgefunden haben, wohl der Umstand anzuführen sein, dass durch Contractionen im Darmkanal bisweilen sehr eigenthümliche und sehr lebhafte Geräusche erzeugt werden, welche bei erregbarer Phantasie des Horchenden allerdings ein Kindeswimmern vortäuschen können. Der einzig giltige Beweis für das Vorkommen des *gemitus uterinus* wäre der, dass man in einem todtgeborenen Kinde den früher stattgefundenen Athmungsprozess in den Lungen durch die anatomische Untersuchung nachweisen würde, was aber unseres Wissens bisher nie der Fall war.

§. 313.

2) Die Trennung des Kindes von den Nachgeburtstheilen und die Abstossung des Nabelstrangrestes.

Das Kind ist, wie schon erwähnt wurde, gleich nach der Geburt mit dem Mutterkuchen durch den Nabelstrang noch in Verbindung, welche sich, da der Kreislauf nach Verlauf weniger Minuten in den Nachgeburtstheilen aufhört, und der eben besprochene veränderte Blutlauf eintritt, als überflüssig darstellt. Ist die Mutter nach der Geburt sich selbst überlassen und in Betreff des dabei stattfindenden Vorganges ganz unerfahren, so liegt es derselben gewöhnlich doch sehr nahe, diese Verbindung zu lösen und den Nabelstrang entweder vor oder nach Abgang der Nachgeburt zu zerreissen, ein Verfahren, welches unter derartigen Umständen häufig genug und zwar in der Regel ohne Gefahr für das Kind in Ausführung kam. Da jedoch in einzelnen Fällen aus diesem Verfahren für das Kind die Gefahr der Verblutung dennoch hervorgehen kann, so wird von den die Geburt überwachenden Kunstverständigen in der Regel der Trennung des Nabelstranges die Unterbindung in der Entfernung von 2 bis 3 Zoll vom Nabel vorausgeschickt, welche Procedur das Abnabeln genannt wird und in der Diätetik der Geburt noch besprochen werden soll.

Der am Unterleibe des geborenen Kindes zurückbleibende 2 bis 4 Zoll lange Rest des Nabelstranges trocknet hierauf in der Frist von 3 bis 4 Tagen allmälig ab, schrumpft zu einem hornähnlichen, trockenen, bräunlichen, platten Streifen ein, der sich am Ende des vierten bis sechsten Tages vom Nabel abstösst und abfällt. An der Abstossungsstelle findet sich dann eine kleine Wundfläche vor, welche mässig secernirt und nach Verlauf von 24 bis 48 Stunden gewöhnlich vernarbt.

Diese Metamorphose des Nabelstrangrestes ist für den Gerichtsarzt bisweilen insoweit von Werth, als er aus dem Grade der Abtrocknung desselben die Dauer des Lebens des neugeborenen Kindes entnehmen kann.

§. 314.

3) Sitz und Verlauf der Geburtsgeschwulst.

Wie schon in der Schilderung des Geburtsverlaufes (S. 348) erwähnt ward, bildet sich an dem vorliegenden Theile des lebenden Kindes bei längerer Geburtsdauer eine Anschwellung, welche die einfache Folge der Kreislaufshemmung in dem comprimirten Theile ist. Sie entspricht demnach immer den am tiefsten liegenden, vom Muttermunde oder den Beckenwandungen umfassten Körpergegenden. So lange der Muttermund die Compression ausübt, ist diese Geschwulst der Form desselben entsprechend, rundlich, später, wenn die Fruchttheile in das Becken getrieben werden, nimmt sie eine diffuse Form an. — Der Heftigkeit der Compression entsprechend, erstreckt sich die Hyperämie und Schwellung auch auf die tieferen Gebilde, und wir finden am Schädel bei halbwegs stärkerer Kopfgeschwulst auch die unterliegenden Knochen entsprechend stark hyperämisch, blauroth gefärbt, so wie sich auch die Hyperämie häufig auch auf die nächst liegende Partie der Hirnhäute und auf das Hirn selbst ausdehnt. —

Wir finden diese Geschwulst bei den gewöhnlichen Schädellagen am bedeutendsten an dem oberen hinteren Theile der Scheitelbeine, über der kleinen Fontanelle, und der oberen Partie des Hinterhauptsbeins, ihr Centrum entspricht bei der ersten Schädellage

der hinteren oberen Gegend des rechten, bei der zweiten der des linken Scheitelbeins. Geringere oder grössere Differenzen in dem Sitze dieser Geschwulst ergeben sich begreiflicher Weise aus den geschilderten zahlreichen Modificationen der Schädelstellungen, so wie aus der Stelle der Geburtswege, an welcher die anhaltendste und bedeutendste Compression stattgefunden hat. Die bedeutendste Abweichung ergibt sich daher bei der §. 233 geschilderten dritten und vierten Durchtrittsweise des Schädels, wo die grosse Fontanelle tiefer steht, und sich nach vorn kehrt. Hier sitzt die Kopfgeschwulst entweder in der mittleren oder selbst in der vorderen oberen Gegend des einen oder des anderen Scheitelbeines.

Bei Gesichtslagen nimmt die Geschwulst gleichfalls jene Gesichtshälfte vorzugsweise ein, welche nach vorn und tiefer steht, bei der ersten Gesichtslage demnach die rechte bei der zweiten die linke Gesichtsseite. Ihr Centralpunkt ist hier zunächst die entsprechende Wangengegend, doch schwellen die Lippen und die Augenlider wegen ihrer grossen Nachgiebigkeit gewöhnlich am beträchtlichsten an. Bei den Stirnlagen ist hauptsächlich die tiefer liegende Stirnhälfte der Sitz der Geschwulst.

Bei Steisslagen findet dasselbe Verhältniss statt nur in umgekehrter Weise, indem bei der ersten Steisslage die linke Steisshälfte, bei der zweiten die rechte vorzugsweise anschwillt.

Bei Schieflagen erhebt sich die Geschwulst an den verschiedenen vorliegenden Rumpfgegenden, und eben so schwellen vorliegende Extremitäten an. Bei Vorfall von Extremitäten bildet sich selbst da, wo von einer stärkeren Compression noch keine Rede sein kann, schon in Folge des Einflusses der äusseren Luft eine bläuliche Färbung und mässige Schwellung, welche bei hinzutretender Compression immer mehr über Hand nimmt und bisweilen monströs wird.

Der Verlauf dieser Geschwulst geht aus ihrer Veranlassung hervor. Nach behobener Compression hört auch die Kreislaufsstörung auf und die nächste Folge hievon ist meist eine rasche Abnahme des gebildeten Oedems, welches in der Frist von 12 bis 48 Stunden geschwunden zu sein pflegt. Die gesetzte Hyperämie erhält sich in der Regel etwas länger und bedingt so eine anhal-

tendere bläuliche Färbung der betroffenen Theile, doch schwindet auch diese beiläufig in der doppelten Frist. Haben Gefässberstungen und freie Blutergiessungen innerhalb der Geschwulst stattgefunden, so kann der Resorptionsprozess auch noch länger währen, und es geht dann das ergossene Blut die bekannten Metamorphosen, wie sie bei Contusionen vorkommen, ein.

§. 315.

4) Veränderung in den Ernährungsvorgängen des neugeborenen Kindes.

Die auffallendsten Veränderungen in der Art der Ernährung des eben geborenen Kindes gehen erstens aus dem eintretenden Athmungsprozesse, und zweitens aus der modificirten Thätigkeit des Darmkanals hervor. Durch ersteren wird gleich anfänglich die ganze Blutmasse einer Metamorphose unterzogen, welche in gleicher Weise vordem nicht vorhanden war (siehe §. 113) und durch welche die Scheidung in arterielles und venöses Blut bedingt wird. Durch die zweite übernehmen die Verdauungsorgane die Aufgabe von aussen zugeführte Rohstoffe in Ernährungsmaterial umzusetzen, was vordem gleichfalls nicht der Fall war. Durch diese Veränderungen müssen aber auch die Ernährungsvorgänge in den Geweben selbst, welchen jetzt ein wesentlich verschiedenes Blut zugeführt wird, umstaltet werden, so wie die Excretionsorgane, welche früher sich in sehr untergeordneter Thätigkeit befanden, jetzt in lebhaftere Function treten.

Ungeachtet dieser mehrfachen bedeutenden Veränderungen in den Ernährungsvorgängen, fällt doch keine entsprechende, nachweisbare Umwälzung oder Störung in der Entwicklung des neugebornen Kindes auf, und man muss erstaunen, dass derselbe Organismus sich bei zweierlei anscheinend so heterogenen Proceduren in der Ernährung ungestört weiter entwickeln kann. Die Organe bilden sich anscheinend in gleicher Weise fort und nur die unmittelbar bei jener Metamorphose betheiligten Organe zeigen eigenthümliche auffallendere Veränderungen, als namentlich die Lungen, die fötalen Blutkanäle und der Darmkanal. Hiezu treten nur erst allmälig auch

noch Veränderungen einzelner sogenannter Blutdrüsen, insbesondere der Thymus und den Nebennieren (siehe §. 116), sowie auch der Leber und der äusseren Haut.

§. 316.

Die Lungen im fötalen Leben, wie es scheint ohne wesentliche Bestimmung, bilden zwei im hinteren Raume des Brustkorbes hinter dem Herzen, der Thymusdrüse und den grossen Gefässen liegende, mit scharfen lappigen Rändern versehenen Körper, von röthlich brauner Farbe und leberähnlicher Consistenz, welche der Form und dem Gewebe nach den Lungen der Erwachsenen vollkommen analog nur durch den mangelnden Luftgehalt, durch geringen Blutreichthum und den zusammengezogenen Zustand von ihnen verschieden sind. Durch die Aspiration der Luft und des Blutes in Folge dsr Ausdehnung des Brustraumes nehmen sie entsprechend an Umfang und zwar in ganz gleichmässiger Weise zu, und treten deshalb aus ihrer früheren Lage bis an die vordere Brustwand, wobei die linke Lunge zum Theil das Herz bedeckt. Zugleich wird hiebei die Farbe und Consistenz der Lungen wesentlich verändert. Die erwähnte rothbraune Färbung wird zur lichtrothen, und die Consistenz durch die Füllung der Lungenbläschen mit Luft eine eigenthümlich elastisch weiche. Zugleich ist, indem, wie erwähnt wurde, nebst der Luft auch Blut aspirirt wird, der absolute Gehalt der athmenden Lunge an Blut bedeutend beträchtlicher als jener der fötalen Lunge.

Mit diesen Veränderungen in innigster Verbindung steht der tiefere Stand des Zwerchfells, dessen oberste Wölbung von der dritten zur fünften Rippe herabtritt, so wie die Erweiterung des ganzen Umfanges des Brustkorbes, welcher nach den von mir vorgenommenen Messungen in der Gegend der sechsten und siebenten Rippe eine Zunahme von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll beträgt, so dass wenn der Brustkorb eines eben geborenen Kindes vor dem Athmen in jener Gegend 10 bis 13 Zoll im Umfange misst, er nach Eintritt des Athmungsprozesses nicht ganz eine Circumferenz von 11 bis 14 Zoll darbietet.

Eben so treten als nothwendige Folge des Athmungsvorganges die in den vorangeschickten §§. schon erörterten Veränderun-

gen in den fötalen Kreislaufswegen, so wie in der Lagerung des Herzens ein.

Alle diese Veränderungen sind besonders für den Gerichtsarzt von der grössten Wichtigkeit und begründen die Lehre von der sogenannten Lungen- oder Athmungsprobe (*docimasia pulmonum*).

§. 317.

Die zweitangeführte wichtigste Veränderung ergibt sich im Darmkanal, welcher im fötalen Leben, vorzugsweise Excretionsorgan und nur in sehr untergeordneter Weise Ernährungsorgan (s. §. 116), jetzt hauptsächlich zum Ernährungswege wird, indem er die von aussen eingeführten Nahrungsstoffe verdaut und der Blutmasse zuführt. Als bemerkenswerthe Erscheinung verbinden sich hiemit 1) die Entleerung des im fötalen Darm gebildeten Meconiums (s. §. 116), 2) die Ausdehnung des Darms durch Gase, und 3) die Aufnahme von Nahrungsstoffen und deren Veränderung durch die Verdauung.

Die Entleerung des Meconiums erfolgt nicht selten, ob zwar meist nur im geringen Maasse schon während der Geburt, nur bei Steisslagen geht bisweilen schon der grössere Theil derselben zu dieser Zeit ab. Im ersteren Falle, wo in der Regel der grösste Theil des dicken, und bisweilen auch das angränzende Stück des dünnen Darms mit Meconium erfüllt ist, dauert seine vollständige Entleerung nach der Geburt gewöhnlich 2 bis 3 Tage, worauf eine wesentliche Aenderung der entleerten Darmstoffe eintritt, welche allmälig eine fäculente Beschaffenheit annehmen, meist lichtgelb gefärbt, von dünnbreiiger Consistenz und nach der Beschaffenheit der aufgenommenen Nahrungsstoffe von verschiedenartiger Zusammensetzung sind. — Diese Entleerungen erfolgen mehr oder minder häufig gewöhnlich 4 bis 8mal innerhalb 24 Stunden, je nach der Menge und der Beschaffenheit der genossenen Nahrung.

Mit der Aufnahme von Nahrungsstoffen im unmittelbaren Zusammenhange steht auch die Anfüllung des ganzen Darmrohrs und des Magens mit Gasen, während sie vordem vollkommen luftleer waren. Hiedurch wird nicht nur eine veränderte Stellung des Magens, welche übrigens auch schon durch das Herabtreten des

Zwerchfells eingeleitet ward, und eine Erweiterung des ganzen Bauchraumes veranlasst, sondern auch eine lebhaftere peristaltische Bewegung des Darms, dann eine freiere Entfaltung seiner Capillarien bewirkt.

§. 318.

Auch in den Harnwegen erwacht jetzt eine regere Thätigkeit, die Nieren secerniren viel beträchtlicher und zugleich werden die den normalen Harn zusammensetzenden Elemente sämmtlich nachweisbar, während einzelne derselben, namentlich der Harnstoff (siehe §. 116) während des Fötallebens zu mangeln scheinen. In den Harnkanälchen entdeckt man jetzt häufig rosige pulvrige Harnsedimente, welche soviel wir bis jetzt beobachteten, gleichfalls nur bei Kindern vorkommen, welche geathmet haben.

Die Haut, welche nach der Geburt mehr oder weniger reichlich mit der *vernix caseosa* (siehe §. 116) und mit Wollhaar bedeckt ist, reinigt sich allmälig von diesem Ueberzuge und es stossen sich in rascher Aufeinanderfolge ihre epidermoidalen Schichten ab.

Die Veränderung einzelner Blutdrüsen, die sich gleichfalls nach der Geburt, obgleich sehr allmälig einstellt, wurde schon §. 116 geschildert.

B. Diätetik der verschiedenen Phasen der Fortpflanzungsvorgänge im weiblichen Organismus.

§. 319.

An die Physiologie der Fortpflanzungsvorgänge reihen wir die Diätetik, d. i. die Lehre von den Verhaltungsregeln, welche bei normalem Verlaufe jener Vorgänge zur Erhaltung dieser Norm und zum Theil zur Verhütung von Störungen und Gefahren, die bei einzelnen derselben drohen, am meisten geeignet erscheinen. So wie die Physiologie von der Pathologie durch keine scharfen Grenzen geschieden ist, so lässt sich auch die Diätetik von der Therapie nicht vollkommen trennen, und es können demnach diese beiden Doctrinen nur so behandelt werden, dass sie sich wechselseitig ergänzen.

Entsprechend den einzelnen Abschnitten in der vorangeschickten Physiologie werden wir auch die Diätetik in Abtheilungen besprechen, und dem zu Folge 1) die Diätetik der Menstruation, 2) der Geschlechtsverbindung, 3) der Schwangerschaft, 4) der Geburt, 5) des Wochenbettes und des Säugegeschäftes, 6) der ersten Lebenszeit des neugeborenen Kindes in Betrachtung ziehen.

§. 320.

1) Diätetik der Menstruation.

Sie ist nur insoweit Gegenstand unserer gegenwärtigen Forschung, als sie sich besonders dem Zwecke zuwendet die menstrualen Vorgänge zur Conception geeignet zu erhalten.

Im Allgemeinen lässt sich annehmen, dass die Menstruation ihrem Zwecke dann entspricht, wenn sie unter den §. 53 angegebenen gewöhnlichen Erscheinungen erfolgt, wobei zugleich mehrfache Abweichungen von dem gewöhnlichen Vorgange in Betreff des erwähnten Zweckes nicht als belangreiche Störungen erscheinen, indem z. B. eine dreiwöchentliche Wiederkehr, der verspätete

Eintritt, eine ungewöhnlich kurze oder verlängerte Dauer der Menstruation gewöhnlich nicht, ja selbst Amenorrhoe nicht immer als eine die Conceptionsfähigkeit beeinträchtigende Modification der fraglichen Erscheinung auftreten, so lang nämlich diese Abweichungen sich an keine offenbar krankhafte Veränderungen der Generationsorgane, die eine Conception nicht gestatten, knüpfen, und welche zu erörtern erst in der Pathologie der geeignete Platz geboten sein wird. Da aber der Zweck der Menstruation (die normale Lösung eines Eies und dessen Uebertritt in die Tuben) durch sehr geringfügige sich äusserlich nicht immer kund gebende Veränderungen in den betreffenden Theilen gestört werden kann, so ist es gegentheilig auch begreiflich, dass selbst bei einem äusserlich anscheinend ganz normalen Vorgange der Menstruation es uns nicht unbedingt gestattet ist auf deren zweckentsprechendes Verhalten mit voller Sicherheit zu schliessen, und wir demnach in prognostischer Beziehung immer Irrthümern ausgesetzt bleiben.

§. 321.

Handelt es sich darum einem Individuum, dessen Menstruation normal verlauft oder von der Norm nicht wesentlich abweicht, ein entsprechendes diätetisches Verhalten anzugeben, so genügt es wohl im Allgemeinen jene Anordnungen zu treffen, welche zur Erhaltung der Gesundheit überhaupt geeignet sind; es werden aber dennoch bei der verschiedenen Lebens- und Erziehungsweise der Einzelnen manche besondere Maassregeln erforderlich.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die organischen Vorgänge bei der Entwicklung der Jungfrau, der Eintritt der Pubertät auf viele minder kräftige Organismen erschöpfend einwirkt, und die Erscheinungen der beginnenden Chlorose erzeugen, welche immer mehr oder weniger störend auf die Menstruation einwirken und deren Zweck vereiteln können. Dieser Erschöpfungszustand ist aber nicht selten in einem unrichtigen diätetischen Verhalten begründet oder durch dasselbe begünstigt, und somit Gegenstand der gegenwärtigen Betrachtung.

Wir treffen die chlorotischen Zufälle und zwar mehr oder minder beträchtliches Zurückbleiben der Körperentwicklung, eine allge-

meine Abnahme der Muskelkraft, blässere Färbung der Haut, Neigung zur serösen Infiltration des peripherischen Zellgewebes, Relaxation der Gefässwandungen mit den bekannten Kreislaufsgeräuschen, Schwerathmigkeit, Palpitationen des Herzens ohne organische Anomalie — sowohl auf dem Lande als in der Stadt, unter günstigen und ungünstigen Lebensverhältnissen, und sie haben sehr verschiedene zum Theil ganz entgegengesetzte Veranlassungen. Einmal entstehen sie in Folge schlechter Ernährung und ungebührlicher vorzeitiger Körperanstrengung, ein andermal werden sie durch vorschnelle Entwicklung der geistigen Thätigkeiten, namentlich der Phantasie, durch frühzeitige Anregung des Geschlechtssystems, durch reizende Ernährung bei unzureichender körperlicher Entwicklung erzeugt. Inhärirt dem Organismus angeborene Schwächlichkeit, findet zur Zeit der Pubertätsjahre überschnelles Wachsthum statt, so machen sich die schädlichen Potenzen immer leichter geltend als bei günstiger Körperanlage, wo sie häufig ohne Nachtheil bleiben. — Es ist demnach die Erziehung, das diätetische Verhalten beim Mädchen während der Entwicklungsperiode immer, besonders aber bei der besagten Disposition mit Sorgfalt zu überwachen, wenn nicht die Grundlage zu wesentlichen Störungen in den wichtigsten Geschlechtsfunctionen geboten werden, oder deren Eintritt, der bisweilen nicht zu verhüten ist, eine bedeutende Förderung erleiden soll.

Je rascher die körperliche Entwicklung erfolgt, je zarter der Körperbau, je erregbarer das Nervensystem, je mehr die geistige Entwicklung vorangeeilt ist, um so mehr ist dafür Sorge zu tragen, dass der vegetativen Thätigkeit das nöthige Material zur Consumtion geboten, und die geistige Entwicklung in Schranken gehalten wird. Hier ist Sorge zu tragen, dass die Ernährung eine genügende und nicht aufregende sei, es entspricht in dieser Beziehung eine gehörige Mischung von leicht verdaulicher fleisch- und vegetabilischer Nahrung, die Enthaltung von aufregenden Getränken, überhaupt eine gleichmässig geregelte Lebensweise. Ganz besonders empfiehlt sich eine gehörige Entwicklung der Muskelthätigkeit, welche jedoch nie bis zur Erschöpfung des Individuums getrieben werden darf. Zugleich ist frischer reichlicher Luftgenuss, Vermei-

dung der Erregung der Phantasie und der Geschlechtsorgane unentbehrlich.

In einer zweiten Reihe von Fällen ergibt sich von den erwähnten Erscheinungen geradezu das Gegentheil. Das Mädchen bleibt in der Entwicklungsperiode auffallend zurück, das Wachsthum ist retardirt auch die psychische Erregbarkeit relativ gering, dabei Trägheit sowohl in den animalen als in den vegetativen Functionen, die Muskelkraft ohne Energie, die Haut kühl und welk, der Stuhl retardirt, grosse Neigung zum Schlaf vorhanden. Auch hier ist die erste Aufgabe für gehörige Ernährung Sorge zu tragen, und zugleich eine mehrseitige Erregung des vegetativen und animalen Nervensystems nothwendig. Hier empfiehlt sich vorwaltende Fleischkost, der Genuss von erregenden Getränken, namentlich mässiger Wein- und Biergenuss und geistige Anregung, jedoch ohne Vernachlässigung der nöthigen Körperbewegung. Auch hier ist für eine gehörige Muskelübung Sorge zu tragen, was wegen der habituellen Trägheit der Individuen bisweilen nicht ohne Schwierigkeit durchzuführen ist. Zur Anregung der Hautfunction empfehlen sich warme, insbesondere Salzbäder, so wie die träge Function des Darmkanals durch leichtere drastische Purganzen zu bethätigen ist. Eine besondere Rücksicht erfordert die Wohnung, in welcher sich solche Mädchen aufhalten, so wie deren Bekleidung und in beiderlei Hinsicht ist besonders dahin zu wirken, dass sich nicht der schädliche Einfluss anhaltender Erkältung geltend mache.

Zwischen diesen beiden Formen gibt es zahlreiche Uebergangsstufen, deren Beurtheilung und entsprechende Behandlung in dem Maasse schwieriger wird, als die ausgeprägteren Anhaltspuncte für den vorhandenen Torpor oder Erethismus mehr verwischt sind.

Häufiger noch als den eben erwähnten Fällen begegnet man jenen, wo nach dem längeren oder kürzeren Bestande der Menstruation die Symptome der Chlorose hervortreten. Diese erfordern, so lange sie im gemässigten Grade auftreten, im Allgemeinen ein gleichartiges diätetisches Verhalten wie jene, machen aber, wenn sie einen höheren Grad der Entwicklung erreicht haben, in der Regel ein gleichzeitiges therapeutisches Einschreiten nothwendig, des-

sen Angabe wir in das Gebiet der Pathologie und Therapie verweisen müssen.

§. 322.

Die Diätetik der regelmässig erfolgenden Menstruation erfordert bei übrigens gesunden Individuen, wie schon bemerkt wurde, keine specifischen Maassregeln, doch aber einige Vorsichtsmaassregeln, welche die bei Einzelnen leichter erfolgende Störung dieser Function zu verhüten im Stande sind. An der Spitze steht hier die Vermeidung jeder gewaltsamen Suppression der Menstruation, welche bisweilen durch Erkältung, durch Gemüthsbewegungen und durch Diätfehler mit Leichtigkeit hervorgerufen wird.

Einzelne Mädchen können sich selbst den gröbsten äusseren Schädlichkeiten aussetzen, ohne je eine Störung der Menstruation zu erleiden, während bei anderen der blosse Wechsel der Leibwäsche, ein kühleres Bad, eine heftige Gemüthsbewegung, ein Excess im Weingenuss, der Wechsel des Klimas oder der Nahrungsweise im Stande ist eine augenblickliche Veränderung in der Menstruation hervorzurufen.

Nachdem wir schon in unseren physiologischen Untersuchungen erörtert haben (siehe S. 75), dass die blutige Ausscheidung der Gebärmutter nur ein untergeordnetes Symptom der ganzen catamenialen Function ist, so erklärt sich schon zum Theil hieraus, dass nicht jede Unterdrückung der Secretion auch wesentliche Störungen in der Function des Eierstockes zur Folge haben müsse, und es lehrt auch die Erfahrung, dass durch die erwähnten Störungen die Conceptionsfähigkeit des Weibes bisweilen in keiner Weise gemindert wird, dennoch knüpfen sich an derartige Menstruationsstörungen häufig genug erhaltende organische Krankheiten der Gebärmutter, der Tuben und der Eierstöcke, welche die Conceptionsfähigkeit entweder mindern, oder aufheben können, und es ist demnach die Unterdrückung der blutigen Secretion der Gebärmutter, wenn auch nicht immer, so doch häufig als Ursache der Sterilität anzusehen, und die bezügliche Diätetik immer auch in dieser Beziehung belangreich.

Die erwähnte Empfindlichkeit einzelner Individuen gegen äussere Schädlichkeiten während der Menstruation ist vor Allem durch eine entsprechende Abhärtung des Körpers nach Möglichkeit zu mässigen, und es lehrt die tägliche Erfahrung, in welcher Weise hier die Gewohnheit wirksam ist. Es gibt Weiber, welche ohne allen Nachtheil während der Menstruation bis an die Oberschenkel im kalten Wasser stehen können etc. — Ohne zu extremen Maassregeln zu greifen, gibt es ein Verhalten, welches mehr oder weniger überall in Anwendung kommen kann. Hiezu rechnen wir den Gebrauch kalter Flussbäder im Sommer, bei empfindlicher Haut den Gebrauch kalter Körperwaschungen, das Tragen nicht zu warmer Kleidungsstücke, insbesondere das Vermeiden von Wollstoffen, welche unmittelbar mit der Haut in Berührung kommen, eine gemässigte Gymnastik und hinreichende Bewegung im Freien. — Selbst aber bei gehöriger Abhärtung des Körpers sind alle heftiger wirkenden äusseren Schädlichkeiten während der Menstruation mit Sorgfalt zu vermeiden, denn es lehren zahlreiche Beobachtungen, dass selbst die kräftigsten und blühendsten Mädchen durch eine Durchnässung während der Menstruation, durch eine heftige Gemüthserschütterung die gefährlichsten Krankheiten erleiden und zu ihrer Bestimmung unfähig werden können. — Eine ganz besondere Sorgfalt erfordert auch die Bekleidung insoweit, als die übliche Sitte über den Hüften eng anliegende Kleider zu tragen, auch den wesentlichen Nachtheil hat, dass durch den stetigen Druck auf die Unterleibsorgane allmälig Dislocationen und Formfehler, namentlich Inflexionen der Gebärmutter erzeugt werden, welche für immer die Conceptionsfähigkeit beheben können.

Nebst den eben besprochenen Störungen der Menstruation, können wohl auch viele anderweitige Affectionen der Beckenorgane als auch des Gesammtorganismus, und insbesondere Anomalien des Puerperiums die Conceptionsfähigkeit des Weibes aufheben, doch kann von einer sie verhütenden Diätetik hier nicht die Rede sein, da sie zum Theil ausschliesslich der Pathologie angehören, zum Theil, was namentlich die letztere Reihe betrifft, der später anzugebenden Diätetik des Wochenbettes zufallen.

§. 323.

2) Diätetik der Befruchtung.

Auch diese beschäftigt uns nur insofern, als aus ihr die Maassregeln hervorgehen, welche für den physiologischen Zweck des Coitus, für die Empfängniss förderlich sein können. In dieser Beziehung jedoch erübrigt sehr wenig zu erwähnen, was nicht schon aus der §. 61—70 erläuterten Physiologie der Befruchtung von selbst hervorginge. Wir haben dort angedeutet, dass je tiefer und je reichlicher das Sperma in die weiblichen Genitalien eindringt, um so wahrscheinlicher der Zweck des Coitus erreicht wird, und es ist in dieser Hinsicht die Art und Weise der Geschlechtsverbindung nicht immer ganz gleichgiltig. — Als unumgänglich nothwendig für die Erzielung der Befruchtung wurde zugleich der Umstand angesehen, dass der Contact des Eies mit den Samenfaden zu einer Zeit stattfinde, wo jenes noch belebungsfähig und diese gewissermassen noch lebenskräftig sind. Es stellte sich zugleich als ziemlich unzweifelhaft heraus, dass beiläufig durch die ersten 14 Tage nach Eintritt der Menstruation und einige Tage vor derselben die Fähigkeit zur Conception beim Weibe am sichersten vorhanden ist, weshalb der Coitus innerhalb dieser Frist am wahrscheinlichsten mit Erfolg vollzogen wird.

Da wir das Weib bezüglich des Conceptionsaktes lediglich als passiv ansehen müssen, so ist auch die Geschlechtserregung des Weibes hiebei von untergeordneter Bedeutung, sie ist aber doch insoweit für den Erfolg als förderlich anzusehen, als durch sie das tiefere Herabtreten der Gebärmutter, überhaupt die innigere Verbindung der Individuen begünstigt wird.

Wichtig für den Erfolg des Coitus ist begreiflicher Weise auch die Beschaffenheit des Sperma, doch ist uns diese in der fraglichen Beziehung grösstentheils unbekannt, auch haben wir die hierauf Bezug nehmenden Untersuchungen, da sich unsere gegenwärtige Forschung nur auf den weiblichen Organismus beschränkt, von vorn hinein ausgeschlossen, glauben aber hier doch noch die Bemerkung einschalten zu müssen, dass wir die Erfahrung gemacht zu haben glauben, dass die Lebensfähigkeit der Samenfaden bei

den Männern eine sehr verschiedene ist, und diese wesentlich über die Befruchtungsfähigkeit des Spermas entscheide, so wie, dass insbesondere excessive Ausübung des Coitus schwächend auf die Bildung lebenskräftiger Samenfaden wirke, weshalb in Fällen von Sterilität, welche von Seite des Weibes keine ursächliche Anomalie vermuthen lassen, ein gemässigter Genuss des Coitus als diätetische Maassregel zu empfehlen wäre.

§. 324.

3) Diätetik der Schwangerschaft.

Die diätetischen Maassregeln für Schwangere, die sich vollkommen wohl befinden und eine geregelte Lebensweise zu führen gewohnt sind, würden sich im Allgemeinen in wenige Worte zusammenfassen lassen, und bestünden in der Anordnung: in der gewohnten Lebensweise fortzufahren, heftigere körperliche Anstrengungen und Gemüthsbewegungen, so wie das Tragen beengender Kleider zu vermeiden und für die Pflege der Brustwarzen Sorge zu tragen. — Diese Maassregeln sind auch den meisten Schwangeren bekannt, und werden mit mehr oder weniger Sorgfalt von ihnen befolgt, und es kommt der Arzt in der Regel hiebei gar nicht in die Gelegenheit einen Rath zu ertheilen.

Es gibt aber Fälle, wo die eigenthümlichen Verhältnisse oder die Unkenntniss der Schwangeren es mit sich bringen, dass äussere Schädlichkeiten auf dieselben einwirken und der Arzt über deren Einfluss gefragt wird; eben so gibt es eine Reihe von belästigenden Erscheinungen bei Schwangeren, welche durch ein diätetisches Verfahren entweder gemässigt oder auch beseitigt werden können.

So wie man bei der Menstruation die Beobachtung macht, dass einzelne Mädchen durch die bedeutendsten äusseren Schädlichkeiten keine Störung derselben erleiden, gegentheilig aber wieder bei anderen schon ein sehr geringfügiger Einfluss von offenbarem Nachtheil ist, so gilt diess auch bezüglich der Schwangerschaft. Wir lernten Frauen kennen, welche schwanger sich durch lange Zeit ungestört dem Vergnügen des Tanzes, des Reitens, den

Freuden der Tafel und anstrengenden Reisen etc. hingaben, oder ihre Taille durch festes Schnüren unverändert zu erhalten bemüht waren, und hiedurch keinen bemerkbaren Nachtheil erlitten, desgleichen beobachteten wir einzelne Fälle, wo Schwangere über den Leib geschlagen wurden, von einer beträchtlichen Höhe herabstürzten, die heftigsten Gemüthsbewegungen erfuhren, die kräftigsten Abortivmittel gebrauchten, ohne dass Störung der Schwangerschaft eintrat. — Diesen Fällen gegenüber beobachtet man wieder welche, wo das Springen über eine Rinne, eine angestrengtere Bewegung, der Gebrauch eines warmen Bades, eine vorübergehende Gemüthsbewegung, der ungewohnte Genuss geistiger Getränke rasch nachtheilige Folgen herbeiziehen. Diese höchst abweichende Reaction einzelner, anscheinend gleichartiger Individuen auf einwirkende äussere Schädlichkeiten erschwert begreiflicher Weise die Prognose in bedeutendem Grade, und treibt den einen Arzt zu überflüssiger, belästigender Strenge, den anderen zur leichtfertigen Sorglosigkeit.

In Bezug dieser bedeutenden Verschiedenartigkeit der Reaction ist jedoch noch Nachstehendes zu bemerken: Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass die grössere Zahl der Schwangerschaftsstörungen, welche nach geringfügigen äusseren Anlässen eingetreten waren, mit diesen in gar keiner ursächlichen Verbindung standen, sondern meist nur als zufällig aufeinanderfolgend zu betrachten waren. Da dieser Gegenstand noch in dem Kapitel über Abortus näher erörtert werden soll, so genüge es hier nur im Allgemeinen zu bemerken, dass es zahlreiche innere, schwer erkennbare Ursachen der vorzeitigen Niederkunft gibt, welche ohne Mitwirkung äusserer Schädlichkeiten eine Störung im Schwangerschaftsverlaufe bewirken. Unter solchen Umständen werden dann zufällig vorhandene äussere Einflüsse selbst von der geringsten Bedeutung häufig genug ohne allen Grund als die wesentliche Ursache der nachfolgenden Schwangerschaftsstörung betrachtet.

Demungeachtet kann man aber nicht alle Fälle, wo nach geringfügigen Schädlichkeiten vorzeitige Geburten drohten oder eintraten, auf diese Weise deuten. Es geht diess insbesondere aus den in der Pathologie abzuhandelnden Erfahrungen über die künstliche Frühgeburt hervor, welche lehren, dass der Erfolg dieser Operation

bisweilen durch die unbedeutendsten Eingriffe erzielt wird, ein andermal durch die methodische Anwendung der kräftigsten Mittel nicht gewonnen werden kann. — Wir müssen demnach eine Disposition, von äusseren Schädlichkeiten leichter oder schwerer getroffen zu werden, bei Schwangeren anerkennen. Diese Disposition lässt sich wohl in vielen Fällen nicht verkennen, und man kann im Allgemeinen annehmen, dass schwächliche, sehr jugendliche, chlorotische oder nervöse Individuen, endlich solche, welche ein anderweitig cachectisches Aussehen darbieten, welche an häufig recidivirenden Wehenanfällen, und in Folge dessen an anhaltendem Kreuzschmerz leiden, welche mit serösen oder blutigen Ausflüssen der Gebärmutter, mit constitutioneller Syphilis behaftet sind, eine ungewöhnliche Ausdehnung des Unterleibes darbieten, oder schon früher abortirt haben, — den Gefahren einer Schwangerschaftsstörung meist leichter ausgesetzt sind. Doch auch diese Merkmale können fehlen, und die fragliche Disposition kann dennoch vorhanden sein.

Im Allgemeinen geht aus dem Gesagten hervor, dass der Arzt bei der Ertheilung seiner Rathschläge wohl immer vorsichtig sein müsse, ohne desshalb jedoch in allen Fällen zu extremen Maassregeln zu schreiten, namentlich dort, wo keine Disposition zu der fraglichen Abweichung erkennbar ist.

§. 325.

In Bezug auf die einzelnen diätetischen Verhaltungsregeln ergibt sich im Allgemeinen Folgendes:

Bedeutendere Körperanstrengungen, insbesondere plötzliche Erschütterungen des Unterleibes sind immer zu vermeiden. Diess gilt insbesondere vom Schwangerschaftsbeginne, wo sich Dislocationen, Einklemmungen der Gebärmutter, Anreissungen der Gefässverbindungen der Placenta und der Decidua leichter ergeben als später. Aber auch bei Hochschwangeren kann eine stärkere körperliche Anstrengung Berstung der Eihäute und frühzeitigen Abfluss der Fruchtwässer zur Folge haben. Reisen in guten Wagen, auf Eisenbahnen, selbst wenn sie länger dauern, werden von den meisten Schwangeren wohl ohne Nachtheil ertragen, doch kamen

uns auch Fälle, insbesondere bei Hochschwangeren zur Beobachtung, wo mitten auf der Fahrt die Geburt zum Ausbruche kam. Besonders vorsichtig müssen in Bezug hierauf jene Frauen sein, welche schon nach mässigen Körperanstrengungen leichtere Wehenanfälle erleiden.

So sehr es gerathen ist, ungewöhnliche Körperanstrengungen zu vermeiden, so ist doch eine geregelte Bewegung im Freien nicht zu verabsäumen, wenn nicht etwa stärkere Oedeme oder Varicositäten sie untersagen. In diesem Falle ist übrigens auch das anhaltende Sitzen oder Stehen von schädlichem Einflusse und es muss dann abwechselnd, mehr oder weniger anhaltend die liegende Stellung eingenommen werden. — Auch die Ausübung des Coitus weckt bei einzelnen empfindlichen Individuen Contractionen der Gebärmutter, welche bei vorhandener weit gediehener Disposition auch als Veranlassung zum Abortus auftreten können.

§. 326.

Die Nahrungsmittel betreffend soll die Ernährung der Schwangeren eine zureichende sein, und Entbehrungen sind denselben in der Regel nachtheilig. Je mehr der §. 144 erwähnte chlorotische Habitus ausgeprägt ist, um so mehr ist leicht verdauliche Fleischkost, der Gebrauch aromatischer Speisen, Genuss von Wein und Bier zu gestatten, wobei jedoch kein stürmischer Uebergang zu einer ungewohnten Lebensweise stattfinden soll. Nicht selten treten einer entsprechenden Ernährung die Idiosyncrasien, so wie das bisweilen lang anhaltende Erbrechen der Schwangeren entgegen. Bisweilen lässt sich hier noch durch eine geeignete Auswahl und Zubereitung der Speisen Abhilfe schaffen, wo diess jedoch nicht möglich ist, und die Zufälle dringender werden, muss zu einem (in der Pathologie anzugebenden) entsprechenden therapeutischen Verfahren geschritten werden. — Die Fälle, wo diese Hindernisse nicht eintreten und eine reichliche erregende Kost während der Schwangerschaft contraindicirt ist, gehören im Durchschnitte zu den seltneren, doch kommen auch sie zur Beobachtung und betreffen zunächst plethorische Individuen oder solche, die an örtlichen Hyperämien oder allgemeiner Gefässaufregung leiden. Hier

tritt die Nothwendigkeit eines ganz entgegengesetzten diätetischen Verfahrens ein, dessen specielle Modification den einzelnen Individualitäten anzupassen ist.

§. 327.

Die Bekleidung der Schwangeren soll eines Theils so eingerichtet sein, dass die Unterleibsorgane nicht ungebührlich gedrückt werden, indem hiedurch im Schwangerschaftsbeginne die Gebärmutter in die Beckenhöhle und später mit ihrem oberen vorderen Theile über den Schambeinrand getrieben und der Kreislauf in den Unterleibsgefässen erschwert wird, — andern Theils soll sie die Schenkel und den Unterleib, welche in Folge des Abstehens der Kleider in den späteren Schwangerschaftsmonaten mehr als gewöhnlich entblösst sind, gegen den Einfluss der Kälte schützen, zu welchem Zwecke sich der Gebrauch von Beinkleidern empfiehlt. Eine besondere Sorgfalt ist auch darauf zu verwenden, dass die Kleider die Brust und die Brustwarzen nicht comprimiren. — Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass die Frauen während der Schwangerschaft eine grössere Immunität gegen Erkältungen darbieten, und ihnen in der Regel eine leichtere Bekleidung mehr zusagt, als eine zu warme und schwerfällige.

§. 328.

Die Sorge für Reinhaltung des Körpers ist während der Schwangerschaft insofern dringender geboten, als durch die grössere Schwerfälligkeit der Schwangeren die Haut leichter in vermehrte Transpiration geräth, und schon hiedurch, so wie durch den Umstand, dass die Brüste und Genitalien bisweilen ziemlich reichlich secerniren, eine Verunreinigung des Körpers leichter entsteht. Es empfiehlt sich zu jenem Zwecke, wenn keine offenbare Contraindication vorhanden ist, der zeitweilige Gebrauch eines lauwarmen Bades. Weniger räthlich ist die Anordnung desselben im Schwangerschaftsbeginne, so wie die höheren Temperaturgrade und eine rasche Wiederholung der Bäder niemals gerathen sind, indem durch dieselben in einzelnen Fällen Frühgeburten hervorgerufen werden können.

§. 329.

Die Pflege der Brüste ist insbesondere in den letzten Schwangerschaftswochen gleichfalls nicht zu verabsäumen. Wie schon erwähnt wurde, sind alle den Busen beengenden Kleidungsstücke und insbesondere der unmittelbare stetige Druck auf die Brustwarzen zu vermeiden. Die Pflege der Brustwarzen besteht nebstbei darin, dass man sie zum Säugegeschäfte vorbereitet. Zu diesem Zwecke ist es wünschenswerth, dass die Warzen möglichst stark hervortreten und ihre Oberhaut nicht zu verwundbar sei, um dem anhaltendem Saugen des Kindes den erforderlichen Widerstand darzubieten. Die zu ersterem Zwecke in den Handbüchern der Geburtshilfe gewöhnlich empfohlenen Mittel bleiben in der Regel ohne Erfolg. Es werden namentlich behufs des stärkeren Hervortretens der Brustwarzen sogenannte Warzendeckel oder Warzenhütchen, überhaupt Apparate empfohlen, welche die Brustwarze decken, vor dem Druck der Kleider schützen und durch Depression des Warzenhofes die Warze selbst hervortreten lassen sollen. — So zweckmässig es ist die Warze vor Druck zu schützen, was übrigens durch einen entsprechenden Anzug zu erzielen ist, so haben diese Hütchen den Nachtheil, dass sie leicht verschoben werden und ihr Rand dann gerade auf die Warze zu liegen kommt, dass sich bei etwas stärkerer Secretion unter ihnen das Secret anhäuft und so die Warze gleichsam macerirt und diese um so verwundbarer wird, und dass endlich die Depression der Umgebung auf die Erection der Warze ohne Einfluss bleibt. Ich halte demnach alle jene Apparate für nutzlos, habe auch nie beobachtet, dass durch sie eine tief liegende Brustwarze mit nachhaltendem Erfolge hervorgeleitet worden wäre. — Auch das von vielen Seiten empfohleue Hervorziehen der Brustwarzen oder das Saugen an denselben, wenn es nicht sehr oft in Anwendung kommt, bleibt ohne Erfolg, und bei einer häufigen Anwendung läuft man Gefahr eine so bedeutende Symphorese gegen die Brüste hervorzurufen, dass nach der Geburt des Kindes das Anlegen desselben wegen der Spannung der Brust zur Unmöglichkeit wird.

Leichter erreichbar ist gewöhnlich bei übrigens normal gebildeten aber leicht verletzbaren Brustwarzen der zweite Zweck, die

Abhärtung derselben. Hier empfiehlt sich vor Allem sorgfältiges Reinhalten der Brustwarze, um sie von anhaftendem Secrete zu befreien, wozu Waschungen mit kaltem Seifenwasser dienlich sind. Sind Excoriationen zu besorgen oder sind sie schon vorhanden, so können zwei- bis dreimal des Tags durch beiläufig eine halbe Stunde kleine Compressen, getaucht in Branntwein oder in eine Abkochung von adstringirenden Rinden, aufgelegt werden. Aber selbst die sorgfältigste Pflege reicht bisweilen nicht hin die gefürchteten Excoriationen mit Sicherheit hintanzuhalten, wie wir diess zu wiederholten Malen erfuhren.

§. 330.

So wohl gemeint der Rath ist, dass Schwangere heftige Gemüthsbewegungen vermeiden sollen, so wenig liegt diess gewöhnlich in der Macht derselben; dennoch lässt sich in so weit denselben einigermassen vorbeugen, als Schwangere jede Gelegenheit meiden, wo voraussichtlich derartige Einflüsse stattfinden können. Insbesondere ist einzelnen Schwangeren der Besuch von öffentlichen Versammlungsorten und zwar auch der Kirchenbesuch nicht anzurathen, indem es eine sehr gewöhnliche Erfahrung ist, dass Schwangere aus Kirchen und öffentlichen Versammlungsorten ohnmächtig herausgetragen werden müssen. Wichtig ist es, wie wir noch in der Pathologie des Wochenbettes erörtern werden, dass in Gebäranstalten dafür gesorgt werde, dass die eintretenden Schwangeren diese Anstalten nicht mit Todesfurcht betreten, was in den grösseren Instituten bisweilen der Fall ist, und nach unserer Ueberzeugung ein wichtiges concurrirendes Moment der grösseren Sterblichkeit daselbst ist. Eben so gebietet es die Humanität, Frauen, welche sich die ganze Schwangerschaft hindurch mit dem thörichten Gedanken des Versehens (siehe §. 118) oder mit ungegründeter Angst vor der Entbindung quälen, durch Vertrauen einflössendes Zureden von ihrem Wahne nach Möglichkeit zu befreien.

§. 331.

Eine Reihe von belästigenden Erscheinungen während der Schwangerschaft lassen sich gleichfalls nicht selten durch

ein entsprechendes diätetisches Verfahren entweder mässigen oder auch beseitigen. — Dahin gehören die leichteren Formen des Erbrechens, das Ohnmachtsgefühl, der zeitweilige Kreuzschmerz, der Harndrang, der stechende Schmerz in den Hypochondrien, die belästigenden Zufälle, welche durch einen Hängebauch, durch leichtere Varicositäten und Oedeme und durch die Stuhlverstopfung erzeugt werden, so wie endlich die ganze Reihe der leichteren chlorotischen Erscheinungen. So ist es bisweilen zweckmässig, dass jene Schwangeren, welche gleich beim Erwachen und beim Aufstehen am Morgen von Ohnmachtsgefühl und Erbrechen befallen werden, noch bevor sie sich erheben etwas erregende Nahrung zu sich nehmen, desgleichen kann es bei ihnen nothwendig werden, dass sie während des Tages nie mehrere Stunden ohne alle Nahrungsmittel bleiben. In anderen Fällen kann es wieder nothwendig werden, dass Schwangere alle jene Speisen sorgfältig vermeiden, welche erfahrungsgemäss bei ihnen Brechneigung erregen. Der Kreuzschmerz, der Harndrang, so wie die Zufälle, welche vom Hängebauche und erschwertem Kreislaufe herrühren, werden durch Vermeidung des anhaltenden Stehens oder Gehens und grösserer Körperanstrengung immer gemässigt. Werden die Zufälle belästigender, so empfehlen sich bei Varicositäten und Oedem gut gearbeitete Schnürstrümpfe, beim Hängebauche entsprechende Bauchbinden mit Achselbändern. Anhaltender Kreuzschmerz, der nicht von Contractionen der Gebärmutter herrührt, wird bisweilen durch den Gebrauch von lauen Bädern rasch behoben. Leichtere chlorotische Zufälle fordern zu der §. 326 schon angegebenen Regulirung der Diät auf. Auch die Stuhlverstopfung kann bisweilen durch den Genuss von süssem Obst oder Milch, wenn diese Mittel nicht contraindicirt erscheinen, so wie überhaupt durch eine der Individualität entsprechende Anordnung der Diät gemässigt werden. Genügt diess nicht, so ist die Anordnung von Klystiren oder Stuhlzäpfchen, und nur in dringenderen Fällen Abführmittel in Gebrauch zu ziehen, deren Wahl nach der Constitution der Schwangeren zu modificiren ist. — Wie die Zufälle dringender und hartnäckiger auftreten, werden sie Gegenstand der Pathologie, wo auch deren therapeutische Behandlung erst erörtert werden wird.

§. 332.

Häufig wirft sich endlich die Frage auf, ob und in welcher Weise therapeutische Eingriffe bei Schwangeren gestattet sind.

Dass der normale Verlauf der Schwangerschaft kein therapeutisches Verfahren erheische, ist wohl jetzt allgemein anerkannt, aber es kann die Nothwendigkeit einer Therapie entweder durch Krankheiten geboten sein, welche aus der Schwangerschaft hervorgehen, oder durch solche, die als zufällig hinzutretend oder fortbestehend sich darstellen. Die ersteren sind Gegenstand der in der zweiten Abtheilung abzuhandelnden Pathologie und Therapie der Schwangerschaft, — die Behandlung der zweiten Reihe fordert aber in so weit zu einer besonderen Forschung auf, als sich die Frage aufwirft, ob dieselbe Krankheit bei Schwangeren und Nichtschwangeren gleich zu behandeln sei. Es liess sich nämlich schon von vorn herein annehmen, dass manche therapeutische Eingriffe auf den Schwangerschaftsverlauf störend einwirken können, so wie einzelne dem Leben der Frucht gefährlich sein dürften.

Es ist diesem Gegenstande im Allgemeinen noch wenig Aufmerksamkeit zugewendet worden, und es ist auch die Schwierigkeit, den Einfluss von Medicamenten auf Mutter und Kind genauer zu ermessen, desshalb sehr gross, weil so zu sagen jede Schwangere in anderer Weise auf dieselben reagirt. So sahen wir bei einzelnen Schwangeren die heftigsten drastischen Purganzen keine Störung im Schwangerschaftsverlaufe hervorrufen, während bei anderen die Geburt unter sehr bedenklichen Zufällen auf ihren Gebrauch eintrat. Selbst schon auf den etwas anhaltenderen Gebrauch von leichteren salinischen Abführmitteln sahen wir in einzelnen Fällen Abortus erfolgen. Desgleichen sahen wir zu wiederholten Malen, dass Schwangere eingreifenden Mercurial- und Jodkuren ohne Nachtheil für die Schwangerschaftsdauer und das Leben der Frucht unterworfen wurden, eben so kamen aber auch gegentheilige Fälle vor. Bei den letzteren warf sich allerdings die Frage auf, ob der Tod der Frucht durch das Medicament oder durch die Krankheit der Mutter bedingt war, indem bekannter Massen, namentlich bei constitutioneller Syphilis, wenn auch keine Therapie angewendet wird, Geburten früh-

zeitiger und todter Früchte auffallend häufig vorkommen. — Selbst grosse Gaben narcotischer Mittel bleiben nach dem, was wir erfahren, in der Regel ohne nachtheiligen Einfluss auf das Befinden der Frucht, selbst von der Anwendung des Chloroform und *secale cornutum* fanden wir die von vielen Seiten gehegten Befürchtungen für das Leben der Frucht in der Regel nicht bestätigt, worüber ausführlicher zu sprechen sich noch später die Gelegenheit bieten wird. — So gut allgemeine Blutentleerungen von Schwangeren, die eine gute Crasis voraussetzen lassen, vertragen werden, so gefährlich sind sie bei chlorotischer Anlage, und ich beobachtete nach ihrer unvorsichtigen Anwendung in einzelnen Fällen fast augenblicklichen Geburtseintritt. — Der Gebrauch von Brechmitteln bleibt in der Regel, wenn nicht eine ungewöhnliche Disposition zur vorzeitigen Niederkunft vorhanden ist, für den Schwangerschaftsverlauf ohne Nachtheil. Dasselbe gilt von den meisten sogenannten Emenagogis, wenn dieselben nicht mit ungewöhnlicher Ausdauer und in grossen Gaben verabreicht werden, wo dann namentlich die drastisch wirkenden und die das Gefässsystem stark aufregenden (Aloë, Sabina) die gefährlichsten sind.

Im Allgemeinen kann man daher wohl den Grundsatz festhalten, dass bei der Behandlung von intercurrirenden Krankheiten die Schwangerschaft an und für sich kein absolutes Hinderniss bei dem Gebrauch irgend einer rationellen, gegen diese Krankheiten gerichteten Therapie bildet, dass man aber doch immer bei der Wahl der einzelnen heroischen Mittel unter diesen Umständen mit grösserer Umsicht verfahren müsse. Nicht unbemerkt kann übrigens auch bleiben, dass es bisweilen in der Absicht des Arztes liegen kann, die Schwangerschaft künstlich zu unterbrechen, wovon noch bei der Einleitung des künstlichen Abortus und der Frühgeburt die Rede sein wird.

§. 333.

4) Diätetik der Geburt.

Sie begreift alle jene Massregeln in sich, welche geeignet sind, den Hergang einer physiologischen (normalen) Geburt sowohl bezüg-

lich der Mutter als der Frucht vor drohenden Störungen zu sichern. Zugleich lehrt sie, in welcher Weise man der Gebärenden die Beschwerden während der Geburt nach Möglichkeit erleichtern kann.

Bei vollkommen normgemässem Geburtsverlaufe bedarf zwar das Weib der Hülfe eines zweiten Individuums nicht unumgänglich, und es kann, wie es unzählige Erfahrungen lehren, die Geburt ohne alle weitere menschliche Beihilfe erfolgen und Mutter und Kind ganz unbenachtheiligt bleiben, — aber es gibt eine Reihe von geringfügigeren Abweichungen von der Norm, welche nicht als pathologisch betrachtet werden können, und die, nicht beachtet, dennoch wesentliche Nachtheile hervorrufen können, so wie die Unkenntniss der Gebärenden bisweilen selbst Veranlassung zu Gefahren gibt, welche bei geeignetem Verhalten leicht verhütet werden; zudem ist auch, wie oben bemerkt wurde, die Erzielung der möglichsten Erleichterung der Geburtsbeschwerde, die entsprechende Obsorge für das hilflose neugeborene Kind eine unserem Culturzustande entsprechende Anforderung, der gleichfalls Genüge geleistet werden muss, und desshalb erfordert auch die normale Geburt die Ueberwachung und Assistenz von Seite der Kunstverständigen.

§. 334.

Die fragliche Assistenz bei natürlichen, normalen Geburten ist wohl in den meisten Ländern dem weiblichen Geschlechte (den Hebammen) anvertraut, und wird nur ausnahmsweise von Geburtshelfern übernommen; dass sie jedoch den letzteren unbedingt bekannt sein müsse, bedarf schon desshalb keiner besonderen Erwähnung, da in pathologischen Fällen, wo die Assistenz vorzugsweise vom Arzte geleistet wird, das gewöhnliche diätetische Verfahren in der Regel auch nicht entfällt, und dann auch in das Bereich der ärztlichen Anordnungen gehört.

§. 335.

In der Regel werden die Hebammen dazu verhalten, wenn sie zu Geburten gerufen werden, ihren geburtshilflichen Apparat mitzunehmen, welche Massregel jedoch um so häufiger umgangen wird, je schwerfälliger dieser Apparat ist, und je entbehrlicher die einzel-

nen Geräthschaften desselben sind. Als unumgänglich nothwendig ist wohl bei einer regelmässigen Geburt kein besonderer Apparat anzusehen, (indem auch die Nabelschnurscheere durch jede beliebige grössere Scheere ersetzt werden kann); da jedoch mit Bestimmtheit nicht vorausgesehen werden kann, ob nicht eine oder die andere Geräthschaft doch nothwendig, oder wenigstens tauglicher als das im Hause der Gebärenden vorfindliche Geräthe sein wird, so hat sich die Hebamme doch immer mit mehreren Erfordernissen zu versehen. Zu den nothwendigsten gehört eine grosse Klystirspritze, an welche ein Afterrohr und eine lange, gekrümmte Injectionsröhre mit kolbigem durchlöcherten Ende von Zinn einfach angesteckt werden kann, eine Kinderspritze mit elastischem Afterrohr, ein elastischer und ein Metallkatheter, eine Nabelschnurscheere nebst einigen Bändchen, zwei Wendungschlingen. Nebstbei führen die Hebammen einige medicamentöse Mittel mit sich, von welchen die gebräuchlichsten die Zimmttinctur, die Hofmannischen Tropfen, der Salmiakgeist und Camillenblüthen sind. Wird die Hebamme zur Gebärenden gerufen, deren Verhältnisse es nicht gestatten, dass allen Erfordernissen der Bequemlichkeit und Reinlichkeit entsprochen wird, so ist auch zweckmässig, dass sie sich mit einem hinreichend grossen Stücke Wachsleinwand, mit einem reinen Badeschwamme und einem langen festen Bande von etwa 10 Ellen Länge versieht. Eben so ist in einzelnen Gegenden die Hebamme in die Nothwendigkeit versetzt, einen Gebärstuhl oder ein Gebärkissen mit sich zu führen.

Der Geburtshelfer hat in jedem Fall, wo er von dem Geburtshergange nicht genau unterrichtet ist, und eine grössere Entfernung das nachträgliche Herbeiholen von Instrumenten erschwert, sich mit dem ganzen geburtshilflichen Etui vorzusehen, widrigen Falls er durch unerwartete Vorfälle in grosse Verlegenheit gerathen kann. Welche Gegenstände in demselben enthalten sein sollen, kann jedoch erst in der geburtshilflichen Operationslehre auseinandergesetzt werden, indem erst dort von dem entsprechenden Instrumentenapparate und seiner Gebrauchsweise und überhaupt von den erforderlichen Heilmitteln die Rede sein wird.

§. 336.

Die erste wesentlichste Aufgabe, welche der Geburtshelfer, der eine Niederkunft überwacht, zu lösen hat, ist die Feststellung der Diagnose und Prognose der Geburt.

Die Diagnose gründet sich auf die Anamnese, und auf die §. 218—225 angegebenen objectiven Erscheinungen der einzelnen Geburtsperioden. In anamnestischer Beziehung ist es wichtig zu erforschen, wie weit die Schwangerschaftszeit vorgeschritten ist, ob sich während derselben ungewöhnliche Erscheinungen kund gegeben haben, ob und wo die Schwangere Kindesbewegungen gefühlt, ob schon Geburten vorausgegangen und wie dieselben verlaufen waren, wie lang und auf welche Weise sich die Wehen kund gegeben, ob die Fruchtwässer abgeflossen sind oder nicht, und ob Stuhl und Harn entleert wurden.

Die objectiven Erscheinungen entnimmt man zum Theil der Beobachtung der Gebärenden, zum Theil der Exploration. Erstere belehrt uns hauptsächlich über das Verhalten des Wehenschmerzes, letztere ist äusserlich und innerlich nach den angegebenen Regeln vorzunehmen und durch dieselbe zunächst die Symptome der Gebärmuttercontraction, das Verhalten des Muttermundes und der vorliegenden Partie des Eies zu erforschen, und hieraus zunächst zu bestimmen, ob die Untersuchte wirklich eine Gebärende sei, indem es sich namentlich bei ängstlichen Frauen bisweilen ereignet, dass vorübergehende leichtere Wehenanfälle oder anderartige zufällige Schmerzen, so wie der Abgang von sogenannten falschen Fruchtwässern (von welchen in der zweiten Abtheilung noch die Rede sein wird) für Vorläufer der erfolgenden Geburt irrthümlich angesehen werden können.

Zum Behufe der Prognose ist die genaue Beurtheilung der weichen und harten Geburtswege, der Lage, Stellung, Haltung und Grösse der Frucht, so wie der Consistenz des vorliegenden Theiles, der Wehenthätigkeit, der Configuration der Gebärmutter, der Auscultationsergebnisse und des Befindens der Gebärenden erforderlich. Wesentliche Aufschlüsse können bisweilen aus vorangegangenen Geburten entnommen werden, ob zwar man sich hier nie auf das Vorausgegangene unbedingt zu verlassen hat, indem der Momente,

welche den Geburtsverlauf modifiziren können, viele sind, welche bei jedem einzelnen Geburtshergange immer speciell beurtheilt werden müssen.

Die Prognose in der eben angegebenen Weise zu stellen, kann begreiflicher Massen so lange nicht geschehen, als der Geburtshelfer nicht auch mit allen pathologischen Vorgängen der Geburt vertraut ist, wie überhaupt Physiologie und Pathologie sich wechselseitig so ergänzen, dass eine ohne die andere in der Praxis entsprechend nicht in Anwendung kommen kann. Wenn wir demnach schon hier von dem Verfahren des Geburtshelfers bei der physiologischen Geburt sprechen, so ist diess nur immer ein idealer, der Theorie entsprossener Vorgang, welcher sich auf die schwankenden Gränzen des Physiologischen basirt, und somit eben so schwankend ist, der aber eben so beibehalten werden muss, wie die Eintheilung in Physiologie und Pathologie selbst, und immer die Voraussetzung involvirt, dass das Studium der Pathologie als completirend nachfolgt.

§. 337.

Hat der Geburtshelfer so viel als möglich die Ueberzeugung eingeholt, dass er es mit einer beginnenden normalen Geburt zu thun habe, so erübrigt nur die Vorsorge, dass in dem Verlaufe derselben keine Störung stattfinde, und die Gebärende so wie das neugeborene Kind die gehörige Pflege geniessen.

Zu diesem Zwecke ist (in der Regel von Seite der Hebamme) dafür zu sorgen, dass a) die Gebärende eine bequeme und entsprechende Lage während der Geburt und auch nach derselben einnehmen könne, dass b) die Mittel, Geräthschaften und anderweitigen Utensilien, welche für die Gebärende und das neugeborene Kind nothwendig werden können, vorhanden sind, und dass c) die in den einzelnen Geburtsperioden zum Schutze der Mutter, und schliesslich auch die zum Schutze des neugeborenen Kindes nöthigen Verhaltungsregeln entsprechend in Anwendung kommen.

Ad a. Die Lage, welche eine Gebärende einzunehmen hat, kann nach der Geburtsperiode, nach dem Bedürfniss der Gebären-

den, nach dem Erforderniss von Seite des Hülfeleistenden und nach der herkömmlichen Sitte verschieden sein.

In den meisten Ländern wird gegenwärtig die Entbindung im Bette in liegender Stellung abgewartet, und von den besonders in vielen Gegenden Deutschlands gebräuchlichen Gebärstühlen, in welchen die Weiber in sitzender Stellung entbunden wurden, hat es immer mehr sein Abkommen. Im Bette findet die Niederkunft entweder in der Seiten- oder Rückenlage je nach Bedürfniss oder nach der herrschenden Sitte statt. Keine dieser Lagen hat unbedingte Vorzüge, und es fühlen sich viele Gebärende in der Seitenlage, viele in der Rückenlage behaglicher. Im Allgemeinen erscheint aber eine halb sitzende Rückenlage mit mässig angezogenen Schenkeln als die entsprechendere, indem bei derselben die Stellung des Uterus in der Medianlinie am meisten gesichert ist, das Verarbeiten der Wehen durch den freieren Gebrauch der oberen und unteren Extremitäten erleichtert und diese Lage gewöhnlich auch am längsten ertragen wird. — Die Seitenlage ist dagegen einzelnen Schwangeren behaglicher, die Perinealgegend in derselben leichter zugängig, und desshalb auch die Vorrichtung des Kreissbettes weniger umständlich.

Die Niederkunft in Gebärstühlen wird noch in einzelnen Gegenden zum Theil aus Anhänglichkeit an das Herkömmliche und zum Theil desshalb nicht verlassen, weil auf diese Weise die Verunreinigung des Bettes am sichersten vermieden und die Entbundene gleich nach der Niederkunft in das vorbereitete Wöchnerinnenbett gebracht werden kann.

Die Gebärstühle haben gewöhnlich die Form eines Lehnstuhles, dessen Sitzbrett halbkreisförmig ausgeschnitten ist, und an dessen Vorderfüssen zwei Fussstützen angebracht sind. Sie sind mehr oder weniger complicirt construirt, indem namentlich die Rücklehne und Fussstützen beweglich sind, und der ganze Apparat mehr oder weniger portativ eingerichtet ist.

Die Nachtheile, welche aus der Niederkunft in Gebärstühlen hervorgehen, bestehen in der unbequemen Zugänglichkeit der Genitalien, deren Ueberwachung dadurch erschwert wird, in der Schwierigkeit das hervorgleitende Kind zu empfangen, welches immer in Gefahr steht, auf den Boden zu stürzen, und in der Unzukömm-

lichkeit, dass man die Lage der Gebärenden nicht nach Bedürfniss ändern kann.

§. 338.

Bei der Niederkunft im gewöhnlichen Bette hat man für die Herrichtung eines entsprechenden Kreissbettes zu sorgen. Die Anordnung desselben ist zum Theil nach der Lage verschieden, welche von der Kreissenden während der Entbindung eingenommen wird. Bei der Niederkunft in der Rückenlage muss vor Allem für eine gehörige und feste Unterpolsterung der Kreuzgegend Sorge getragen werden, um dass die Genitalien gehörig zugängig bleiben. Zu diesem Zwecke bedient man sich in mehreren Entbindungsinstituten eigends angefertigter mehr oder weniger hoher Geburtskissen, die meist an ihrer vorderen Seitenwand mit einem Ausschnitt versehen sind, über welchen die Genitalien zu liegen kommen. — Für die Privatpraxis sind diese Geburtskissen nicht wohl anwendbar, indem es nicht räthlich erscheint, dass die Hebamme ein und dasselbe Kissen, dessen Verunreinigung schwer zu verhüten ist, bei allen Entbindungen verwendet. Gewöhnlich begnügt man sich daher mit einem gewöhnlichen Kanapee- oder mit einem Strohkissen, oder mit anderweitigen festen Unterlagen. Ist die Unterpolsterung so hoch, dass die Perineal- und Aftergegend frei liegt, so genügt sie.

In dem Maasse, als die Kreuzgegend höher zu liegen kommt, muss auch für eine entsprechende Unterstützung der Rücken- und Schultergegend gesorgt werden, um dass die Kreissende eine halbliegende Stellung einnehme. Zugleich ist dafür zu sorgen, dass die im Knie gebeugten unteren Extremitäten am Untertheil des Bettes einen Stützpunkt finden.

Wird die Entbindung in der Seitenlage vollbracht, so bedarf es keiner so sorgfältigen Unterpolsterung der Kreuzgegend, indem die Genitalien in dieser Lage ohnehin viel höher und freier liegen.

Das auf diese Weise hergestellte Bett wird dann in seiner unteren Hälfte mit einem weichen Wachstuch, welches über die Seitenränder des Bettes reicht, bedeckt, und über dieses einige leinene Unterlagen zum Auffangen der während der Geburt abgehenden

Flüssigkeiten ausgebreitet. Zur Bedeckung empfiehlt sich je nach dem Bedürfnisse der Gebärenden entweder ein leichteres Federbett, oder eine Decke. An die Vorderfüsse der Bettstelle wird das oben angeführte Band oder im Nothfalle ein Strick mit seinen beiden Enden so befestigt, dass dessen mittlerer Theil quer über die Mitte des Bettes zu liegen kommt und von der Kreissenden während des Wehendranges erfasst werden kann.

§. 339.

Ad b. Zu den Geräthschaften und anderen Utensilien, welche während des Geburtsaktes in Bereitschaft gehalten werden sollen, gehören etwas Fett oder Oel zur Vornahme der Exploration, eine hinreichende Menge warmen und kalten Wassers, ein Schwamm, ein Gefäss zur Aufnahme des Stuhlganges, des Harns und der abgehenden Fruchtwässer, und ein zweites zur Aufnahme der Nachgeburt, Wärmflaschen gefüllt mit warmem Wasser, einige Tücher zum Abtrocknen und trockene Bettunterlagen. Zugleich hat die Hebamme ihre Klystirspritze, die Nabelschnurscheere und die Nabelbändchen in Bereitschaft zu halten und auch das Nöthige zur Bereitung von Klystiren herbeizuschaffen, und dafür zu sorgen, dass das Zimmer gehörig durchwärmt und beleuchtet, die Luft in demselben rein ist und überflüssige Zeugen entfernt werden. Nebstbei hat sie sich zu überzeugen, ob nöthigenfalls frische Leibwäsche für die Entbundene, ein Gefäss zum Bade für das neugeborene Kind und die nöthigen Wäschestücke für dasselbe zubereitet sind.

§. 340.

Ad c. Die Anordnungen, welche bei den einzelnen Vorgängen während der Geburt nothwendig werden, betreffend, hat man, wie schon im Allgemeinen angegeben wurde, auch in jeder einzelnen Geburtsperiode alle Momente im Auge zu behalten, welche für die Diagnose und Prognose des Geburtsaktes belangreich sind, und zu diesem Zwecke die äussere und innere Exploration mit der nöthigen Sorgfalt, jedoch ohne überflüssige Belästigung der Gebärenden zu wiederholen. — In dieser Beziehung ergibt sich viel häufiger der Missgriff, dass man aus missverstandener Schonung der

Gebärenden zu selten oder zu oberflächlich untersucht, als das Gegentheil; da aber die hieraus erwachsenden Nachtheile in einzelnen Fällen nicht zu ermessen sind, so ist die Sicherung der Diagnose und Prognose so bald wie möglich nicht dringend genug zu empfehlen, insbesondere ist die Diagnose der räumlichen Verhältnisse der Geburtswege (siehe §. 277) und der Kindeslage wo möglich vor Abfluss der Fruchtwässer, oder zum wenigsten gleich nach Abfluss derselben mit möglichster Genauigkeit festzustellen, hiebei jedoch immer die Vorsicht zu brauchen, dass man durch ein nachdrücklicheres Untersuchen nicht etwa die Fruchtblase voreilig verletzt, oder vorliegende zartere Kindestheile beschädigt.

Gestatten alle Verhältnisse eine günstige Prognose, so handelt es sich noch um die Entscheidung, ob der Geburtsverlauf rasch von statten zu gehen verspricht, oder ob er zögernd fortschreitet. Im letzteren Falle lässt man die Gebärende, wenn sie nicht etwa das entgegengesetzte Bedürfniss selbst fühlt, während der zwei ersten Geburtsperioden ausser Bett, und erst dann, wenn der Abfluss der Fruchtwasser bevorsteht, bestimmt man sie in das Bett zu gehen, wobei man unerfahrene ängstliche Erstgeschwängerte auf den eintretenden Blasensprung vorbereitet. Die abgehenden Fruchtwässer fängt man wo möglich in ein Gefäss auf, um ihre Beschaffenheit kennen zu lernen. Dort, wo die Wässer gleich anfangs schleichend abgeflossen sind, entfallen natürlich diese Maassregeln. — Je rascher die Geburt voranschreitet, um so früher veranlasst man die Gebärende in das Bett zu gehen. Bei zögernder Geburt kann auch in der dritten Geburtszeit ein zeitweiliges Verlassen des Bettes angemessen sein.

Hauptsächlich wegen der Erhaltung der Reinlichkeit ist es erforderlich, dass die Hebamme für möglichst baldige Stuhlentleerung Sorge trage, widrigenfalls die Entleerung in dem Augenblicke erfolgt, wo die Frucht durch das Becken tritt und der Beistandleistende mit der Unterstützung des Dammes beschäftiget ist. Eben so ist bei zögernder Geburt die Ueberzeugung einzuholen, ob die Blase nicht mit Harn überfüllt ist. Die ausgedehnte Blase lässt sich während einer Wehe von der derb werdenden Gebärmutter durch das Befühlen und von dem seitlich liegenden Darm durch die Percussion

leicht unterscheiden. Kann die Gebärende den Harn in der Rückenlage nicht willkührlich entleeren, so ist diess bisweilen in der sitzenden Stellung oder in der Seitenlage möglich. Im dringenden Falle kann die Entleerung in den zwei ersten Geburtszeiträumen mittelst des Catheters vollführt werden, in der dritten und vierten Periode dagegen ist das Einführen des Catheters bisweilen unmöglich, und in diesem Falle davon abzustehen, und bei ungewöhnlicher Dringlichkeit des Falles die Geburtsbeschleunigung in geeigneter Weise angezeigt, wie diess noch in der zweiten Abtheilung erörtert werden soll.

Häufig ergibt es sich, dass der Wehendrang mit heftigem und doch erfolglosem Harn- und Stuhldrang verknüpft auftritt und Gebärende sich hiedurch verleiten lassen, freie Abtritte und Nachtstühle aufzusuchen, was schon häufig zu unvorgesehenen Geburten auf diesen hiefür ungeeigneten und für das hervorstürzende Kind gefährlichen Orten Veranlassung gab. Es hat demnach die Hebamme und der Geburtshelfer nie zu gestatten, dass sich eine Gebärende auf einen freien Abtritt begibt, und nur da, wo man durch die Exploration die Ueberzeugung gewonnen hat, dass eine rasche Geburt nicht stattfinden wird, kann man die Benützung eines Nachtstuhls gestatten, in allen übrigen Fällen hat sich die Kreissende eines Bettgeschirres zu bedienen.

In Bezug auf Bekleidung der Gebärenden ist zu bemerken, dass alle beengenden Kleidungsstücke und Bänder zu entfernen sind und der Anzug so einzurichten ist, dass durch denselben die Kreissende nicht überflüssiger Weise erhitzt wird. Bei Gebärenden, welche gegen die Kälte ungewöhnlich empfindlich sind und leicht zu Frostanfällen neigen, ist eine wärmere Kleidung oder Bedeckung zu wählen.

Dem häufig eintretenden Bedürfnisse zu trinken kann in gewöhnlicher Weise entsprochen werden; das Verabreichen von warmen, erhitzenden Getränken, wenn sich keine besonderen Anzeigen für dasselbe ergeben, ist stets zu vermeiden. Bei längerem Kreissen klagen die Gebärenden auch bisweilen über Hunger, dem bei fortschreitender Geburt durch Verabreichung von Fleischbrühen, bei

längerer Unterbrechung der Wehenthätigkeit auch durch anderweitige leichtere Nahrungsmittel begegnet werden kann.

Auch bezüglich des sogenannten Verarbeitens der Wehen bedarf die Gebärende in so weit einer Belehrung als jede willkührliche Anstrengung der Bauchpresse vor Eintritt der dritten Geburtszeit als erfolglos und die Kräfte vergebens aufreibend hintanzuhalten ist. Desgleichen ist das willkührliche Anstrengen der Bauchpresse in der dritten und vierten Geburtszeit ohne gleichzeitigem Wehendrang fruchtlos. In allen Fällen endlich, wo eine Verzögerung des Geburtsfortschrittes räthlich erscheint, ist das Verarbeiten der Wehen auch, wenn es unwillkührlich erfolgt, nach Möglichkeit einzuschränken, zu welchem Zwecke sich bisweilen eine mehr horizontale oder die Seitenlage der Kreissenden empfiehlt. Die Nothwendigkeit dieser Einschränkung erwächst bei übrigens physiologischen Geburten hauptsächlich dann, wenn diese ungewöhnlich rasch verlaufen, oder Verletzungen der äusseren Genitalien einzutreten drohen.

Das Benehmen des assistirenden Geburtshelfers und der Hebamme muss immer den Zweck verfolgen der Gebärenden Muth und Vertrauen einzuflössen, und es ist immer in Erwägung zu ziehen, dass das angsterfüllte Gemüth mancher Erstgebärenden leicht durch anscheinend geringfügige Bemerkungen oder missverstandene Vorkehrungen oder Maassregeln in ungebührlichen Kummer und Schrekken versetzt werden kann.

Ein actives, kunstgerechtes Verfahren von Seite des assistirenden Arztes oder der Hebamme wird bei normalem Geburtsverlaufe erst in der vierten oder fünften Geburtszeit nothwendig und besteht in der Unterstützung des Damms, dem Empfange des hervortretenden Kindes, der Trennung des Nabelstrangs und in der Hervorleitung der Nachgeburt. — Die beiden ersteren Akte erleiden durch die verschiedenen Kindeslagen einige Abänderungen, und indem wir das Verfahren bei den gewöhnlichen Schädellagen vorausschicken, werden wir jene Modificationen, welche sich in dieser Beziehung bei ungewöhnlichen Fruchtlagen, übrigens aber physiologischem Geburtsvorgange, ergeben, schlüsslich gesondert beifügen.

§. 341.

Die Unterstützung des Damms bei Schädellagen.

Da die Erfahrung häufig lehrte, dass die äusseren Geschlechtstheile und insbesondere die hintere Commissur derselben und die anstossende Perinealgegend beim Durchtritte der Frucht mehr oder weniger tief einreissen können, und hieraus für das entbundene Weib bisweilen wesentliche Nachtheile erwachsen, so warf sich von selbst die Frage auf, ob diesem Uebelstande nicht durch irgend ein Verfahren vorzubeugen wäre. Dieses Verfahren glaubten viele Geburtshelfer in der Unterstützung des Dammes gefunden zu haben, wogegen wieder andere diess in Abrede stellten, ja einzelne diess Verfahren sogar für nachtheilig erklärten.

In Betreff dieser noch fortbestehenden Controverse lässt sich folgendes bemerken: Die Unterstützung des Dammes kann nur den Zweck haben eine allzurasche Ausdehnung und die hiedurch bedingten Verletzungen der äusseren Genitalien zu verhüten. Sie kann begreiflicher Weise an dem Umfange des Schädels nichts ändern, und wenn dieser, wie sich diess bisweilen ergibt, für die vollkommen ausgedehnte Schamspalte zu gross ist, so kann sie auch eine Zerreissung nicht verhüten, wie man diess auch bei der sorgfältigsten Unterstützung zu beobachten Gelegenheit findet. Dagegen aber lässt sich auch nicht in Abrede stellen, dass jeder elastische Kanal, als welcher auch die Scheide zu betrachten ist, wenn er plötzlich erweitert wird, noch vor seiner vollständigen Ausdehnung zerreissen kann, während eine allmälige Erweiterung viel beträchtlicher werden kann, bevor es zur Continuitätsstörung kommt. Man beobachtet daher auch, dass selbst Mehrgebärende mit weiten nachgiebigen Genitalien durch überstürzt schnelle Geburten, auch wenn das Kind nicht gross ist, bisweilen Perinealrisse erleiden. So wie durch die ungewöhnliche Raschheit des Geburtsverlaufes, so kann auch durch die Richtung, in welcher das Perineum ausgedehnt wird, der Eintritt einer Ruptur begünstigt, und auch diesem Uebelstande durch die Unterstützung abgeholfen werden. Am auffallendsten ist diess bei den (noch später zu erwähnenden) sogenannten Centralrissen des Dammes, bei welchen der letztere hauptsächlich in seinem mittleren

Theile so ausgedehnt wird, dass eine Art Perforation eintritt, welche, wie wir das selbst erfahren haben, selbst wenn schon leichte Anreissung eingetreten ist, durch eine entsprechende Unterstützung in ihrem Weitergreifen verhindert werden kann.

Wir halten demnach die entsprechende Unterstützung des Dammes für ein ganz geeignetes Verfahren in einzelnen Fällen Rupturen zu verhüten, in anderen sie zu mässigen, und wenn wir sie auch in vielen Fällen für entbehrlich ansehen, so müssen wir doch das übliche Verfahren in jedem Falle empfehlen, weil sich die Möglichkeit einer Ruptur von vorn herein häufig nicht ermessen lässt.

Liegt die Gebärende auf dem Rücken mit in den Knieen gebeugten und mässig divergirenden Schenkeln, so soll, wie schon oben angegeben ward, die ganze Perineal- und Aftergegend frei liegen und leicht zugängig sein. Der Unterstützende steht auf der rechten Seite der Gebärenden und benützt zur Unterstützung die rechte Hand, welche quer und zwar so auf den Damm aufgelegt wird, dass der Ballen an den vorderen Rand des Perineums, die Ulnarseite der Hand gegen den After, die Finger unterhalb des aufgerichteten Schenkels zu liegen kommen. Die Unterstützung beginnt man in dem Augenblick, wo ein grösseres Segment des behaarten Theils des Schädels in der Schamspalte sichtbar wird. Sind stürmische Wehen vorhanden, so fordert man die Kreissende auf sich nach Möglichkeit des Mitpressens zu enthalten, und im Falle dass diess nicht gelingt, kann eine gestrecktere Rückenlage oder die Seitenlage der Gebärenden erspriesslich erscheinen. Den mit der unterstützenden Hand bewirkten Druck steigert man mit der Zunahme des Wehendranges, doch immer nur so viel, dass der Austritt des Kopfes nicht verhindert wird und keine diesen benachtheiligende Compression stattfindet, die Richtung des Druckes ist nebstbei eine solche, dass die Zurückziehung des Dammes über den nach aufwärts gleitenden Kopf durch sie begünstigt werde. Ist der Kopf endlich bis zum Halse geboren und dauert der Wehendrang noch fort, so muss auch bei dem Hervorgleiten der Schultern die Unterstützung fortgesetzt werden, indem beim plötzlichen Hervortreten derselben sich

gleichfalls Rupturen einstellen, oder schon vorhandene erweitern können.

Wird die Entbindung in der Seitenlage der Gebärenden vollbracht, so steht der Unterstützende gleichfalls auf der rechten Seite, während die Gebärende auf der linken Hüfte liegt, die Gesässgegend dem rechten Bettrande nähert und die Schenkel stark gegen den Unterleib anzieht. Zugleich bringt man zwischen die Kniee der Kreissenden ein beiläufig sechs Finger hohes Kissen, um hiedurch die Schenkel in nöthiger Entfernung von einander zu halten. Die unterstützende rechte Hand wird so aufgelegt, dass die Schamspalte zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger liegt, und die Hohlhand das ganze Perineum bis zum After bedeckt.

§. 342.

Das Empfangen des austretenden Kindes und das Abnabeln desselben.

Gleich nachdem der Kopf aus den Geschlechtstheilen hervor getreten ist, führt man, wenn die Geburt des übrigen Körpers nicht augenblicklich erfolgt, den Zeigefinger der linken Hand durch die Schamspalte zum Halse des Kindes, um sich zu überzeugen, ob nicht der Nabelstrang um denselben lauft, ein Ereigniss, welches ziemlich häufig zur Beobachtung kommt und in der Mehrzahl der Fälle wegen der beträchtlichen Länge des Nabelstranges von keinem störenden Einflusse ist, bei ungewöhnlicher Kürze desselben dagegen theils durch das Zuschnüren des Halses, theils durch die Zerrung, welche bei weiteren Hervorleiten des Kindes sowohl am Nabel des Kindes als an der Placenta bewirkt wird, von Nachtheil sein kann. Um sich nun die Gewissheit von der genügenden Länge des umschlungenen Nabelstranges zu verschaffen, führt man den Finger hakenförmig unter denselben durch, und leitet durch mässigen Zug den nachgiebigen Theil so weit hervor, dass die Schulter durch die erweiterte Schlinge durchgleiten kann. Sollte diess nicht ausführbar erscheinen, die Spannung bedeutend oder die Umwicklung eine mehrfache sein, so kann die doppelte Unterbindung und die Durchschneidung des Nabelstranges nothwendig werden, wie diess noch

bei den Anomalien, welche von Seite des Nabelstranges sich ergeben können, in der zweiten Abtheilung auseinander gesetzt werden wird.

Tritt endlich der übrige Rumpf hervor, so umfasst und lagert der Hülfeleistende das hervorgleitende Kind so, dass es möglichst nahe an den Genitalien der Mutter liegen bleibt und die Nabelschnur nicht gezerrt wird, dass die frische Atmosphäre freien Zutritt zu Mund und Nase habe, welche beide von allenfalls anklebendem Blute und den Eihautresten zu befreien sind, und dass das Kind nicht allenfalls Gefahr lauft von den niedersinkenden Schenkeln der Mutter bedeckt zu werden.

§. 343.

Wenige Sekunden nach der Geburt gewöhnlich beginnt das sich lebhaft bewegende Kind, dessen Haut sich etwas röthet und dessen Augen sich gewöhnlich sogleich öffnen, unter lautem Schreien den Athmungsprozess. In dem Maasse, als die Inspirationen regelmässiger und tiefer werden, nimmt der Kreislauf in dem anfänglich noch kräftig pulsirenden und turgescirenden Nabelstrange ab, und wenn er aufgehört hat, was gewöhnlich nach Verlauf von 1 bis 3 Minuten der Fall ist, schreitet man zur Unterbindung und Durchschneidung des Nabelstranges, zum sogenannten Abnabeln.

Bevor man diess vornimmt, befühlt man noch den Unterleib der Mutter, um sich von der erfolgten Contraction des Uterus und dessen Umfange zu überzeugen, um so ein Urtheil zu gewinnen, ob man es mit einer einfachen oder mehrfachen Geburt zu thun habe.

Auch die Nothwendigkeit der Unterbindung des Nabelstranges wurde von mehreren Aerzten in Zweifel gezogen, indem die Erfahrung lehrte, dass die Nichtunterbindung häufig genug ohne Nachtheil bleibt, da jedoch auch gegentheilig nicht selten Verblutungen aus den offenbleibenden Nabelarterien selbst noch am zweiten und dritten Tage und auch dann zur Beobachtung kamen, wenn die Unterbindung nicht gehörig fest war, so muss man ein gehöriges Unterbinden als nie zu verabsäumende Cautele betrachten.

Zu diesem Zwecke wird der Nabelstrang beiläufig drei Querfinger vor dem Nabel mit einem schmalen, festen Bändchen um-

schlungen, dasselbe fest geknüpft, und noch einmal herumgeführt und abermals zu einem doppelten Knoten geschürzt. Einen Finger breit vor der Unterbindungsstelle wird dann der Nabelstrang mit der Scheere durchschnitten.

Die Unterbindung des zum Mutterkuchen tretenden Theiles der Nabelschnur ist nur bei Anwesenheit von Zwillingen und zwar desshalb angezeigt, weil, wie wir selbst die Erfahrung gemacht, zwischen den Placentalgefässen der beiden Früchte in einzelnen seltenen Fällen so starke Gefässverbindungen vorkommen, dass wohl ein gefährlicher Blutverlust der im Uterus befindlichen Frucht aus dem durchschnittenen Nabelstrange des geborenen Kindes denkbar ist.

§. 344.

Das Hervorleiten der Nachgeburt.

Wie §. 225 angegeben ward, so löst sich der Mutterkuchen schon während der vierten Geburtszeit allmälig von der Innenfläche der Gebärmutter und wird in dieser grösstentheils nur noch durch die anhaftenden Eihäute zurückgehalten. Bald nach der Geburt des Kindes treten neuerliche Contractionen des Uterus ein, welche die Nachgeburt theilweise in die Scheide treiben, wo sie meist so lange verweilen würde, als die Entbundene sich nicht erhebt oder eine anderweitige Körperanstrengung macht. Um nun dieselbe von diesem überflüssig gewordenen Inhalte der Geburtswege zu befreien, wird dessen kunstgerechte Hervorleitung vorgenommen. Der entsprechende Augenblick ergibt sich aus dem Gesagten von selbst, es zeigen ihn die eintretenden Zusammenziehungen der Gebärmutter und das bei der Untersuchung fühlbare Eingetretensein der Placenta durch den Muttermund in die Scheide an. Gewöhnlich findet diess 8 bis 15 Minuten nach der Geburt des Kindes statt. Um diess beurtheilen zu können, befühlt man den im unteren Bauchraume liegenden Uterus, welcher sich zu dieser Ze it als fester, scharf umschriebener, länglich runder Körper darstellt, der gewöhnlich den Umfang eines kleinen Kopfes darbietet, wickelt hierauf den hervorhängenden Nabelstrang, um denselben mit Sicherheit fassen zu

können, um die Finger der linken Hand, spannt ihn mässig an, und führt zwei Finger der rechten Hand nach Verlauf desselben in die Scheide, woselbst man höher oder tiefer die durch den Muttermund hervorragende Placenta entdeckt. Ist diess der Fall, so zieht man mit gesteigerter Kraft an der gefassten Nabelschnur und drückt dieselbe gleichzeitig mit den eingeführten Fingern gegen die Kreuzbeinaushöhlung, um dem Zuge eine für das Herabgleiten der Placenta zweckmässige Richtung zu geben. Gleitet hierauf die Nachgeburt zur Gänze in die Scheide, so mässigt man allmälig den Zug und fängt, nachdem man die Finger hervorgezogen, die durch die Schamspalte tretende Placenta samt den Eihäuten mit der rechten Hand auf, und legt sie in ein bereit gehaltenes Becken, woselbst man die Beschaffenheit derselben untersucht.

Treten wegen ungenügender Zusammenziehung der Gebärmutter Verzögerungen in der Ausstossung der Nachgeburt ein, so kann man durch ein gleichförmiges Kneten und Nachabwärtsdrücken der Gebärmutter mittelst der von aussen angebrachten Hand die insufficienten Contractionen steigern und so den Austritt der Nachgeburt fördern. Auch wird durch eine gleichzeitige Compression der Gebärmutter während der Vornahme der Extraction der Nachgeburt die Herausförderung der letzteren wesentlich erleichtert. Nie ist jedoch zur Hervorleitung der Placenta zu schreiten, so lange bei sonst normalen Verhältnissen keine Zusammenziehung der Gebärmutter erfolgt ist, wenn nicht etwa die Placenta zur Gänze oder grösstentheils wider Vermuthen in der Scheide gefunden wird.

Sollten sich längere Verzögerungen der Lösung der Nachgeburt ergeben, so können dieselben, da wo keine innere oder äussere Blutung stattfindet, und sich auch keine anderweitigen Zufälle einstellen, unbedenklich, selbst durch mehrere Stunden abgewartet werden. Wird die Verzögerung bedeutender oder treten anderweitige Anomalien hinzu, so betrachten wir den Fall als pathologisch und verweisen diessfalls auf den später folgenden bezüglichen Abschnitt.

§. 345.

Abänderungen im diätetischen Verfahren bei ungewöhnlichen Kindeslagen und bei der Zwillingsgeburt.

Da wir hier nur jene Geburten im Auge haben, deren Vollendung der natürlichen Thätigkeit überlassen werden kann, so erübrigt bezüglich der fraglichen Modificationen nur Weniges zu erwähnen.

Bei jenen Schädellagen, wo sich im Beckenausgange die Gesichtsfläche gegen den Schambogen wendet, ist, wie schon erwähnt wurde, immer ein relativ langsamerer Austritt des Kopfes zu gewärtigen, auch die Gefahr eines Perinealrisses immer grösser, und somit die Vorsichtsmaassregeln in Rücksicht auf letzteren immer strenger einzuhalten.

Dasselbe gilt von Gesichtsgeburten, wo nebstbei die Diagnose wegen der hier leichter möglichen Täuschungen und Verwechslungen des Gesichtes mit der Schulter und mit dem Steisse mit aller Umsicht zu stellen, und zugleich die Vorsicht zu brauchen ist, dass bei der Exploration die Augen des Kindes nicht verletzt werden. Wegen der bei diesen Geburten stattfindenden grösseren Lebensgefahr des Kindes ist nebstbei die Auscultation des Fötalpulses in entsprechenden Zwischenräumen zu wiederholen.

Bei Steiss- und Fusslagen ist bei der Diagnose mit gleicher Umsicht zu verfahren, zugleich dafür zu sorgen, dass die Fruchtblase nach Möglichkeit geschont werde, weshalb die Gebärenden in solchen Fällen in der Regel das Bett nicht zu verlassen haben, jede heftige Körperbewegung und voreiliges Drängen vermeiden müssen, und bei der Exploration mit aller Schonung zu verfahren ist.

Ist bei diesen Lagen der Steiss geboren, so ist von diesem Augenblicke an das Leben des Kindes immer mehr oder weniger gefährdet, und wenn die Geburt nicht in der Frist von beiläufig acht bis zwölf Minuten erfolgt, so ist der Tod des Kindes die gewöhnliche Folge davon. Man hat demnach bei stattfindender Verzögerung dafür zu sorgen, dass die Wehenthätigkeit in dieser Zeit gehörig angeregt wird, was im günstigen Falle durch Kneten und

Reiben der Gebärmutter erzielt werden kann, wobei zugleich die Gebärende durch gehöriges Verarbeiten der Wehenthätigkeit mitwirkt. Das Verfahren des Geburtshelfers beschränkt sich übrigens bei normalem Vorgange der Geburt darauf, dass er den hervortretenden Kindesrumpf mit den Händen empfängt und mässig gegen den Leib der Kreissenden erhebt, ohne jedoch hiebei einen Zug anzuwenden. Zugleich überwacht er das Kindesleben durch Beobachtung der geborenen Theile, welche sich bei lebenden Kindern bläulich färben, und durch Untersuchung der pulsirenden Nabelschnur. Sollte diese ungewöhnlich gespannt erscheinen, so überzeugt man sich von ihrer normalen Länge durch ein mässiges Anziehen und Hervorleiten eines Theils derselben. Verläuft sie zwischen den Schenkeln, so wird sie gleichfalls und zwar so weit hervorgeleitet, dass es möglich ist, die eine Extremität durch die gebildete Schlinge durchzuführen. — Beim Hervortreten des Kopfes wird so lange keine Unterstützung des Dammes angewendet, als nicht das Gesicht in der Schamspalte sichtbar wird, jetzt erst kann man, wenn die Gefahr für das Leben des Kindes nicht schon zu gross ist, den Damm über die hervortretende Stirn- und Scheitelgegend vorsichtig zurückschieben, widrigenfalls man durch voreiliges Unterstützen die Geburt auf eine für das Kind gefährliche Weise verzögert.

Hat man nach der vollendeten Geburt eines Kindes durch das Betasten des Unterleibes die Ueberzeugung gewonnen, dass man es mit einer Zwillingsgeburt zu thun habe, so unterbinde man, wie schon angegeben ward, den Nabelstrang des geborenen Kindes doppelt, und überzeuge sich sobald wie möglich durch äussere und innere Exploration von der Lage und den übrigen Verhältnissen der zweiten Frucht. Die Fälle ausgenommen, wo die Placenta des ersten Kindes sich schon grösstentheils in der Vagina vorfindet, ist ihre Hervorleitung vor der Geburt des zweiten Kindes nie zu versuchen. Ergab die Untersuchung eine normale Lage der zweiten Frucht, und sind auch keine anderweitigen drohenden Erscheinungen vorhanden, so ist die Geburt des zweiten Kindes in gewöhnlicher Weise abzuwarten und zu überwachen. Immer ist es räthlich, die Mutter auf den Sachverhalt mit Vorsicht vorzubereiten, und

sie nöthigenfalls zu beruhigen. — In der Hervorleitung der Nachgeburt ergibt sich nach Vollendung der zweiten Geburt allenfalls noch die Modification, dass, wenn der angebrachte Zug an dem Nabelstrange des ersten Kindes ungenügend erscheint, der Zug an beiden Nabelsträngen gleichförmig vorzunehmen ist.

§. 346.

5) Diätetik des Wochenbettes.

Gleich nach vollbrachter Geburt ist für die Reinigung der Entbundenen von anklebendem Blute und anderen verunreinigenden Stoffen, und wenn die Leibwäsche feucht oder verunreinigt ist auch für Wäschewechsel Sorge zu tragen. Die Entbundene hat hiebei so viel als möglich die aufrechte Stellung und Erkältung zu vermeiden, widrigenfalls bisweilen Ohnmachten, Frostanfälle und Dislocationen der Gebärmutter und der Scheide hervorgerufen werden können. Ist ein besonderes Wochenbett zubereitet worden, so ist es immer geeigneter die Entbundene in dasselbe tragen zu lassen, oder es möglichst nahe an das Kreissbett zu rücken. Verbleibt die Entbundene in demselben Bette, in dem sie geboren hat, so sind alle verunreinigten und feuchten Unterlagen und Bettstücke zu entfernen und das Bett für die Wöchnerin in gewöhnlicher Weise herzurichten, nur mit dem Unterschiede, dass zur Aufnahme der abfliessenden Lochien durch entsprechende Unterlagen gesorgt wird. Die Bedeckung sei die, an welche die Entbundene gewohnt ist, so viel möglich keine zu schwere.

Der gehörig gelagerten Neuentbundenen ist, nachdem man sich von der normalen Contraction der Gebärmutter noch einmal überzeugt und nachgesehen hat, ob keine Blutung aus den Genitalien stattfindet, die möglichste Ruhe zu verschaffen, und dem häufig eintretenden Bedürfnisse nach Schlaf zu willfahren, während dessen es jedoch immer räthlich erscheint, den Zustand der Entbundenen nicht ausser Acht zu lassen, namentlich alle Erscheinungen eines allenfalls eintretenden Blutganges zu überwachen.

Wichtig ist zugleich dort, wo sie gestattet ist, die gehörige Wahl des Zimmers, in welchem die Wöchnerin verweilen soll. Eine

reine, trockne, gleichförmig warme Luft sind wesentliche Erfordernisse für das Gedeihen der Mutter und des Kindes, und es soll demnach immer die Möglichkeit einer gehörigen Lüftung des Zimmers gegeben sein, und zwar wo möglich der unmittelbaren, indem die Lüftung eines anstossenden communicirenden Zimmers zur Erhaltung einer entsprechenden Atmosphäre im Wochenzimmer in der Regel nicht genügt. Den so häufig übertriebenen Besorgnissen einer Erkältung lässt sich durch geeignete Vorkehrungen gewöhnlich ohne Beschwerde begegnen. — Das sorgfältige, an vielen Orten gebräuchliche Verhängen aller Fenster des Wochenzimmers hat eben schon den Nachtheil, dass man sich das Lüften erschwert, und ist schon desshalb nicht in der gewohnten Weise räthlich. Es genügt die Entbundene so zu lagern, dass ihre und die Augen des Neugeborenen nicht gegen das Licht gekehrt sind, und jeder grelle Lichteinfluss vermieden wird. Ein vollständiges Verdunkeln des Zimmers hat nebstbei den Nachtheil, dass Mutter und Kind gegen jeden eintretenden Lichtwechsel nur noch um so empfindlicher werden.

Die im weiteren Verlaufe des Wochenbettes einzuhaltenden diätetischen Maassregeln beziehen sich a) auf die gehörige Einleitung des Säugegeschäftes, so wie auf die anderweitige Behandlung der Brüste, b) auf die Verabreichung von Nahrungsmitteln und Getränken an die Neuentbundene, c) auf die Ueberwachung ihres Befindens, und d) auf die Bestimmung der Zeit, in der sie das Bett und das Zimmer verlassen kann.

§. 347.

Ad a. Indem wir uns auf die §. 308 gemachten Mittheilungen über die Eignung einer Entbundenen zum Säugegeschäfte berufen, führen wir hier nur noch einiges über das Verfahren im Beginne des Säugens und über das Aussetzen desselben bei.

Hat die Entbundene durch einige Stunden nach der Geburt der Ruhe gepflogen, und wird das Kind unruhig, so macht man den ersten Versuch des Anlegens des letzteren, welcher bei normaler Bildung der Brüste, bei schon vorhandener Secretion und lebenskräftigem Kinde auch keine Schwierigkeiten darbietet. Diese erwachsen dann, wenn die Brustwarzen sehr unentwickelt, einge-

sunken oder wund sind, die Brüste stark intumesciren und derb werden, das Secret spärlich ist, oder schlecht ausfliesst, und das Kind schwächlich ist.

So lang die Brust weich und schlaff ist, gelingt es selbst bei schlecht entwickelten Warzen diese dem Kinde beizubringen, indem man die Umgebung der Warze mit den Fingern niederdrückt und jene tief in die Mundhöhle des Kindes einführt. Wie jedoch die Brust derber und kugelförmiger wird, so steigert sich bei minder gut gebildeten Warzen immer die Schwierigkeit des Anlegens, und es kann dieser Unzukömmlichkeit nicht immer durch ein frühzeitiges Anlegen des Kindes vorgebeugt werden. Insbesondere ist es für schwächliche Kinder unmöglich in solchen Fällen die erforderliche Entleerung der Brust zu bewirken. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, empfiehlt sich dort, wo es möglich ist, das zeitweilige Anlegen eines zweiten kräftigen Kindes, oder es findet sich bisweilen auch ein erwachsenes Individuum vor, welches die Entleerung der Brust durch unmittelbares Saugen vornimmt, oder man bedient sich hiezu der Milchsaugglάser, oder junger Hunde. Immer ist es bei stärkerer Intumescenz und Härte der Brust räthlich gleichzeitig die Compression derselben anzuwenden. Sie wird entweder mittelst langer Handtücher oder in dringenderem Falle mittelst langer, etwa zwei bis drei Zoll breiter Bänder ausgeführt. Sie muss immer so angebracht werden, dass beide Brüste gleichförmig gehoben und an den Thorax angedrückt werden. Sie soll vollkommen gleichmässig und nie zu stark sein, indem nicht die Stärke, sondern die Andauer eines gleichförmigen Druckes dem beabsichtigten Zwecke entspricht. Da wir über diese Compressionsweise bei der Behandlung der Mastitis noch sprechen werden, so verweisen wir vorläufig auf den betreffenden Abschnitt.

Von den empfohlenen Methoden die Milch auszusaugen und die Warzen zur Entwicklung zu bringen, ist jene mittelst junger Hunde gewöhnlich die bequemste und sanfteste. Wenn diese nicht zu Gebote stehen, so bedient man sich der Milchsaugglάser. Diese in verschiedener Weise construirt, sind dadurch wirksam, dass man dieselben luftdicht auf die Brustwarzen aufsetzt und in ihnen die Luft verdünnt. Es kann hiezu jede gewöhnliche Flasche mit wei-

ter Mündung und glattem breitem Rande benützt werden. Um die Luftverdünnung zu erzielen, legt man sie früher in warmes Wasser und setzt sie in erwärmtem Zustande mit der Mündung auf die Brustwarze. In dem Maasse als die Luft kühler und somit dichter wird, zieht sie die Brustwarze hervor, und entleert ihren flüssigen Inhalt. Diesem Verfahren jedoch geht jede Gleichförmigkeit in der Wirkung ab und es lässt dasselbe auch keine willkührliche Mässigung zu, wodurch der Schmerzhaftigkeit desselben nicht immer begegnet werden kann.

Geeigneter sind jene Apparate, wo das Saugen mittelst des Mundes oder mittelst eines Saugrohres vollbracht wird. Die einfachsten derartigen Apparate bestehen aus einem runden Glase beiläufig von der Form eines grösseren Schröpfkopfes mit einer Mündung, welche die Warze bequem aufnimmt und von einem breiten, glatten Rande umfasst ist, — und aus einer seitlich angebrachten langen Glasröhre, durch welche die Luft mittelst des Mundes ausgesaugt werden kann. Das Saugen an dieser Röhre ist ziemlich mühevoll und erfordert einige Uebung. — Bequemer sind die mit einem Saugrohre, mit einer Ventilspritze versehenen Apparate. Zu den am meisten empfohlenen gehört jener von Tier in Paris (Teterelle genannt). Dieser Apparat besteht aus zwei Theilen, von welchen der eine nach Art des eben angeführten einfachen Apparates wirkt, nur mit der Abänderung, dass das Ansaugen der Milch mittelst einer feststehenden Ventilspritze geschieht, — der andere ein kleines Glasreservoir darstellt, welches mit dem ersteren Theile in luftdichte Verbindung gebracht werden kann, und nur durch ein Ventil communicirt, welches von aussen willkührlich geschlossen und geöffnet werden kann. Nebstbei ist an diesem Reservoir seitlich eine bewegliche künstliche Brustwarze angebracht, dazu bestimmt, die mittelst der Spritze ausgesaugte Milch sogleich nach ihrer Entleerung dem Kinde zu verabreichen. Dieser Apparat hat vorzugsweise die Bestimmung bei wunden Brustwarzen in Anwendung zu kommen, und es ist seine sanfte Wirkung nicht in Abrede zu stellen, doch war bei einzelnen von mir angestellten Versuchen die Entleerung der Milch so ungenügend, dass der Apparat in allen Fällen nicht befriedigen kann. — Der neuerlich von dem Ver-

sailler Arzt Lampérière der Academie zu Paris vorgelegte und gleichfalls sehr empfohlene hieher gehörige Apparat ist mir aus eigener Erfahrung nicht bekannt. — Da ich auf diesen Gegenstand noch einmal bei der Therapie der Excoriationen der Brustwarzen zurückkommen werde, so verweise ich auf das dort Mitzutheilende.

Hat man auf irgend eine Weise die Brustwarzen hervorgeleitet, und die Intumescenz der Brüste etwas gemässigt, so ist es angezeigt, das Kind sogleich anzulegen, worauf es bisweilen selbst schwächlichen Kindern gelingt, die Entleerung der Brüste fortzusetzen.

Ist die Milchbereitung anfänglich sehr kärglich, so darf man bei gesunden Wöchnerinnen die Hoffnung auf Verstärkung derselben nicht zu früh aufgeben. Der kräftigste Reiz für die Secretion bleibt immer das wiederholte Anlegen des Kindes. Ganz ungeeignet erscheint die Maassregel die Verstärkung der Secretion durch die Verabreichung kräftiger Nahrungsmittel zu einer Zeit erzwingen zu wollen, wo die Verdauungskräfte der Entbundenen noch nicht entsprechend thätig sind.

Das übliche übermässig warme Verhüllen der Brüste stillender Mütter ist schon desshalb nicht räthlich, weil hiedurch die Transpiration im ganzen Körper übermässig gesteigert wird, und bei der während des Säugens nothwendigen Entblössung der Brüste Erkältung nur um so leichter herbeigezogen wird. In der Regel soll mit der Verabreichung der Brüste gleichförmig abgewechselt werden, doch kann dort, wo eine Brust untauglich für das Säugen ist, diese Function mit entsprechendem Erfolge auch von einer Brust vollbracht werden.

Ist die Entbundene durch irgend einen Umstand verhindert das Säugen vorzunehmen, und intumesciren die Brüste beträchtlicher, so ist gleichfalls eine gleichförmige Compression, längeres Enthalten von kräftigeren Nahrungsmitteln und wiederholte Oeleinreibungen, und in dringenderem Falle leichtere Abführmittel in Anwendung zu ziehen. Ein gleichartiges Verfahren empfiehlt sich da, wo die Mutter nach längerem Säugen das Stillungsgeschäft abbricht.

§. 348.

Die Frage, wie lang eine Mutter ohne Nachtheil für ihre Gesundheit ein Kind stillen dürfe, beantwortet sich in allen den Fällen von selbst, wo die Secretion allmälig schwindet, und welche schon §. 308 besprochen wurden, und eben so dort, wo das Kind die Brust selbst nicht mehr nimmt. Die erübrigenden Fälle lassen kein allgemeines Urtheil zu. Nicht selten sieht man Frauen, insbesondere auf dem Lande ihre Kinder durch 1 ½ bis 2 Jahre oder auch mehrere Kinder hinter einander durch noch längere Zeit nähren (wie diess hier zu Lande bei den Pflegemüttern der Findelkinder bisweilen vorkommt) und sich dabei wohl befinden, wogegen bei anderen durch das immer mehr gesteigerte Bedürfniss des heranwachsenden Kindes die Reproductionsfähigkeit der Mutter so sehr in Anspruch genommen wird, dass entweder frühzeitiges Altern oder auch offenbares Erkranken hievon die Folge ist. Zu den gewöhnlichsten Krankheitserscheinungen gehören, wie schon §. 308 erwähnt wurde, hysterische und chlorotische Zufälle. Wenn demnach auch im Allgemeinen kein Grundsatz aufgestellt werden kann, so ist es doch immer gerathener, das Säugen nie über 9 bis 10 Monate zu gestatten, und wenn sich Gesundheitsstörungen zeigen, dasselbe noch früher abzubrechen. Bezüglich der Frist des Säugens, welche für das Kind am geeignetsten erscheint, werden wir im nächstfolgenden Abschnitte das Betreffende einschalten.

§. 349.

Ad b. Die Nahrungsmittel, welche einer Wöchnerin in den ersten Tagen verabreicht werden, beschränkt man in der Regel in den ersten 2 bis 3 Tagen auf die Darreichung von dünnen Suppen. Gewöhnlich hat auch bei den Neuentbundenen das Bedürfniss nach Nahrung zu dieser Zeit abgenommen, wenn gleich diess nicht immer der Fall ist. — Sich vollkommen wohlbefindende und ganz fieberfreie Entbundene, können, wenn das Bedürfniss nach Nahrung lebhaft erwacht, vom dritten Tage an leicht verdauliche consistentere Speisen in geringeren Quantitäten geniessen, und so allmälig um den 8. bis 9. Tag und besonders wenn sie säugen zu ihrer gewohnten Lebensweise zurückkehren; so lange

jedoch das Bedürfniss nach Nahrung nicht erwacht, und das Befinden sich nicht als normal darstellt, ist mit Darreichung einer nährenden Kost immer zurückzuhalten. Säugende dagegen, welche wohl sind, müssen der Consumtion der Milch entsprechend immer gehörig genährt werden.

Das entsprechendste Getränk für eine gesunde Neuentbundene ist frisches Wasser. Alle Theegattungen und anderweitigen Getränke sind, wenn nicht eine ungewöhnliche individuelle Empfindlichkeit gegen das Wassertrinken besteht, oder Erkrankung hierin eine Abänderung erheischt, zum wenigsten überflüssig. Bei stärkerem Durste kann allenfalls einfaches Zuckerwasser oder eine leichtere Mandelmilch dem reinen Wasser substituirt werden.

§. 350.

Ad c. Eine wichtige Cautele für den Arzt ist die strenge Ueberwachung des Befindens der Entbundenen, indem es im Wochenbette Krankheiten gibt, welche an Rapidität und Gefährlichkeit des Verlaufes alle übrigen Krankheiten überbieten und bisweilen in einer Art auftreten, dass sie im Beginne leicht übersehen werden können. Nebstbei gibt es minder bedeutende Affectionen, welche vom Wochenbette aus sich durch lange Zeit, ja durch das ganze Leben fortschleppen und sehr lästig werden können. Gegen mehrere dieser Uebel lässt sich im Beginne noch glücklich ankämpfen, so wie die Ueberwachung dieser sämmtlichen Affectionen immer in prognostischer Beziehung von Wichtigkeit ist.

Wir erwähnten schon bei den Betrachtungen über das sogenannte Milchfieber (siehe §. 302), dass eine Entbundene, die sich im vollkommen normalen Zustande befindet, fieberfrei sein soll, dass sich hievon aber nicht selten Ausnahmen ergeben, die wir nicht immer zu den pathologischen Erscheinungen zu zählen berechtigt sind. Demungeachtet ist es aus dem oben erwähnten Grunde immer räthlich, sich während der ersten acht Tage genau von der stattfindenden Pulsfrequenz, von der Hauttemperatur, der Beschaffenheit der Zunge und dem Verhalten der Brüste und Genitalien und deren Excrete, und von dem Gesammtbefinden zu unterrichten,

und wir berufen uns hier auf das in der Physiologie des Wochenbettes diessfalls Mitgetheilte.

Jede heftigere Fieberbewegung, insbesondere intensivere Frostanfälle, grosse Hinfälligkeit, anhaltender Kopfschmerz, frühzeitige Abnahme der Turgescenz der Brüste, Veränderung der Gesichtszüge und der Gemüthsstimmung ohne auffallende Veranlassung, Abtrocknen der Zunge sind immer als pathologische Erscheinungen zu betrachten, deren Bedeutung sorgfältig zu würdigen ist, wie diess noch in der Pathologie des Wochenbettes erörtert werden soll. Besonders sorgfältig müssen Wöchnerinnen zu jener Zeit überwacht werden, wo Krankheiten derselben epidemisch herrschen.

Eine besondere Aufmerksamkeit wende man der Untersuchung des Unterleibes, dem Verhalten der Lochien, der Darm- und Harnexcretion zu.

Die Uterusgegend einer gesunden Wöchnerin muss vollkommen schmerzfrei, die Gebärmutter selbst nur von mässig fester Consistenz und beweglich sein, so wie sich von Tag zu Tag eine merkliche Abnahme ihres Umfanges erkennen lassen muss. Treten bei Mehrgebärenden schmerzhafte Contractionen der Gebärmutter (Nachwehen siehe §. 307) ein, so bleibt auch hier der Uterus zu der Zeit, wo er sich nicht contrahirt, schmerzfrei, und die Dauer dieser Erscheinungen übersteigt selten die Frist von 24 Stunden. Der Unterleib soll zugleich eingesunken und nachgiebig, der Darm nicht meteoristisch aufgetrieben sein. Die Lochien sollen nicht profus sein, keine Blutgerinnungen darbieten, eben so wenig sollen sie in den ersten Tagen cessiren, oder qualitativ wesentlich von der Norm abweichen, die äusseren Genitalien sollen rasch collabiren und nicht schmerzhaft sein.

Stuhlverstopfung gehört in den ersten drei bis vier Tagen zur Regel, und jede zu dieser Zeit spontan eintretende Diarrhoe ist als pathologisch zu betrachten. Gegen die Stuhlverstopfung ist es in den ersten 2 bis 3 Tagen nicht nothwendig anzukämpfen, später jedoch ist es räthlich die Darmentleerung, wenn sie nicht spontan erfolgt, durch den Gebrauch von Klystieren und nöthigenfalls auch durch innere Mittel zu fördern, widrigenfalls sich in der Art harte Fäcalmassen anhäufen können, dass die Entleerung nur unter

Schmerzen und starker Anstrengung der Bauchpresse stattfindet, durch welchen letzteren Umstand Dislocationen der inneren Genitalien begünstigt werden können.

Bezüglich der Harnentleerung ist zu bemerken, dass bisweilen selbst nach normalen Entbindungen Dysurie, ja selbst Ischurie in Folge eintretender Schleimhautreizung der gedrückt gewesenen Urethra und des Blasenhalses eintreten. Diese unter solchen Verhältnissen vorkommenden Zufälle gehen in der Regel bald vorüber, und es genügt zu ihrer Mässigung die topische Anwendung feuchter Wärme, so wie bei längerer Andauer der Ischurie die Application des Catheters statt zu finden hat. In den Fällen dagegen, wo diese Erscheinungen nach einer schwierigen, oder nach einer künstlichen Entbindung stattfinden, entzündliche heftigere Erscheinungen der Genitalien oder unwillkührlicher Harnabgang beobachtet werden, ist eine sorgfältige Untersuchung der Harnwege nicht zu verabsäumen und dem Befunde gemäss zu verfahren, wie diess gleichfalls noch in der Pathologie erörtert werden soll.

Eine besondere Aufmerksamkeit glaubte man, wie schon §. 304 bemerkt wurde, der Hautfunction im Wochenbette zuwenden zu müssen, und in dessen Folge werden bei vielen Wöchnerinnen bis auf den heutigen Tag verschiedene Anstalten getroffen, welche Schweiss hervorzutreiben im Stande sind. Der Gebrauch von warmen Getränken, das Verhüllen bis an den Hals, das unmässige Erwärmen des Wochenzimmers, die Vermeidung der Lüftung desselben oder das Zurückhalten der Wöchnerinnen im geschlossenen Raum durch sechs Wochen, die Vernachlässigung der gehörigen Reinigung sind die gewöhnlichen Maassregeln, mit welchen man die Entbundenen in jener Absicht quält, und welche zum wenigsten überflüssig, in einzelnen Fällen aber auch nachtheilig sind, indem sie die Erholung der Entbundenen verzögern, die Secretion der Genitalien überflüssig steigern und die Regulirung der Darmfunction stören.

Wir ziehen demnach kein Verfahren in Anwendung, durch welches die Hautsecretion in ungewöhnlicher Weise gesteigert würde, sondern begnügen uns damit bei gesunden Wöchnerinnen die Einflüsse abzuwehren, welche die Hautausdünstung zu unterdrücken

im Stande sind, wozu übrigens die gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln vollkommen ausreichen.

§. 351.

Ad d. Das Verweilen der Wöchnerinnen im Bett betreffend, herrscht die sehr verbreitete Sitte, Entbundene, deren Verhältnisse es gestatten, durch neun Tage das Bett hüten zu lassen. Es hat das strenge Einhalten dieses Termins in so weit keinen Sinn, als der neunte Tag keinen besonderen Demarcationszeitpunkt für irgend eine Phase des Wochenbettes darstellt, und diese Frist für die eine Wöchnerin zu lang, für die andere zu kurz sein kann. Dennoch ist diese Sitte im Allgemeinen in so weit als löblich zu betrachten, als sie doch für die Mehrzahl der Fälle beiläufig jenen Zeitraum umfasst, wo gefährlichere Erkrankungen der Wöchnerinnen am häufigsten zum Ausbruch kommen, die grössere Aufregbarkeit der Entbundenen erlischt, die Function des Darms und der Brüste schon eine grössere Regelmässigkeit darbietet. Wie jedoch das Allgemeinbefinden nicht normal ist, oder sich eine individuelle Disposition zur Dislocation der inneren Genitalien erkennen lässt, so muss auch hierin in entsprechender Weise eine Abänderung Platz greifen.

Immer bleibt es räthlich, dass selbst nach diesen 9 Tagen durch die Frist von weiteren 3 bis 4 Wochen bedeutendere Körperanstrengungen, welcher Art immer, noch gemieden werden, widrigenfalls mehrfache chronische Uebel der noch nicht gehörig involvirten Genitalien erzeugt werden können. Aus dieser Rücksicht ist es auch räthlich, dass jede anstrengende Stuhlentleerung vermieden werde. — Irrthümlich dagegen ist die Ansicht, dass eine Entbundene durch sechs Wochen das Zimmer hüten müsse, und es ist immer räthlicher, wenn es die Jahreszeit halbwegs gestattet und das Wochenbett normal verlauft, der Entbundenen nicht über 14 Tage den Genuss der frischen Luft zu versagen, wodurch zu ihrem Wohlbefinden wesentlich beigetragen wird.

Anhang.

Die erste Pflege des neugeborenen Kindes.

§. 352.

Ist das neugeborene Kind von der Mutter entfernt, so reinigt man dasselbe von anklebendem Blute, Meconium und der *vernix caseosa* mittelst eines zarten, in warmes Wasser getauchten Schwammes. Ist die letztere in dickeren Schichten abgelagert und fester haftend, so kann man die betreffenden Hautstellen mit etwas Eierdotter einreiben, wodurch der Abgang der vernix gefördert wird. Bei dieser Gelegenheit überzeugt man sich von der normalen Bildung des Kindes, besonders auch von jener der After- und der Harnröhrenmündung. — Zur Vervollständigung der Reinigung des Kindes wird hierauf ein warmes Bad in Anwendung gezogen, dessen Temperatur 26 bis 27 Grad R. haben soll.

Hierauf sorgt man für einen entsprechenden Schutz des Nabelstranges, welcher in ein mit Fett bestrichenes Leinwandläppchen eingeschlagen mittelst einer 1 $^1/_2$ Ellen langen und vier Finger breiten Nabelbinde bedeckt wird. Die in vielen Gegenden üblichen unmässig langen Nabelbinden sind eine grosse Unbequemlichkeit und überflüssig. Sorgfältig zu vermeiden ist das feste Anziehen der Nabelbinde, indem der Darmkanal, sobald Nahrung aufgenommen wird, sich ziemlich rasch mit Darmgas füllt, so dass die Zusammenschnürung sich immer steigert, und endlich Cyanose, Erbrechen und grosse Athmungsnoth erzeugen kann. Da sich um den Nabel des neugeborenen Kindes immer etwas Wundsecret ablagert, so ist auch für die tägliche Reinigung desselben Sorge zu tragen, wobei jedoch mit Schonung verfahren werden muss, um dass der Nabelstrang nicht gewaltsam ausgerissen wird. Zugleich ist gleich in der ersten Zeit die Ueberzeugung einzuholen, dass die Unterbindung des Nabelstranges die gehörige ist, und keine Nachblutung stattfindet. Ist der Nabelstrangrest abgefallen, so wird mit dem Anlegen der Binde noch durch vier bis sechs Tage fortge-

fahren, worauf ihr Gebrauch überflüssig wird. Durch diese ganze Zeit ist zugleich auf das Verhalten des Nabels und seiner Umgebung Rücksicht zu nehmen, indem sich hier nicht selten gefährliche Entzündungen und Brüche einstellen.

§. 353.

Die anderweitigen Maassregeln betreffen a) die Bekleidung und Einhüllung, b) die Ernährung, c) die Sorge für Reinigung des neugeborenen Kindes und der dasselbe umgebenden Luft, und d) die Ueberwachung des Befindens desselben.

Ad a. Bezüglich der Bekleidung kann nur im Allgemeinen bemerkt werden, dass der den Körper unmittelbar bedeckende Anzug aus weichen, leinenen Stoffen bestehen soll, um die zarte Haut des Kindes nicht ungebührlich zu reizen, und dass er für dasselbe nicht beengend sein darf. Zugleich ist dafür Sorge zu tragen, dass die unteren Extremitäten von der Hüftgegend aus in zarte leinene Tücher (Windeln) gesondert eingeschlagen werden, um bei der häufigen Verunreinigung der Kinder nicht immer die ganze Bekleidung wechseln zu müssen. Die Herstellung eines gehörigen Vorraths von Windeln ist demnach immer eine unerlässliche Aufgabe für die Mutter. — Das Unterbreiten eines doppelten Flanellstückes unter die Windel ist desshalb empfehlenswerth, weil hiedurch der Harn zum Theil aufgesaugt wird, und das Kind weniger feucht liegt, zu widerrathen dagegen ist der Gebruuch von Wachstafft.

Die übrige Einhüllung des Kindes hat den Zweck dasselbe gegen die äussere Kälte zu schützen und seine Handhabung zu erleichtern. Sie ist je nach der herrschenden Sitte in den einzelnen Ländern verschieden, und sie ist um so entsprechender je einfacher und je weniger beengend sie ist. Gewöhnlich besteht sie im Wesentlichsten in einem Bettkissen oder aus einer gesteppten weichen Decke. Bei höherer Zimmertemperatur (somit besonders im warmen Sommer) empfiehlt sich die letztere, im gegentheiligen Falle leichte Federkissen. Am zweckmässigsten sind sie so construirt, dass sie beiläufig noch um zwei Drittel länger als das Kind sind, so dass sie über die gestreckten Füsse hinaufgeschlagen bis zur Mitte des

Brustkorbes reichen, worauf die beiden Seitentheile nach vorn umgeschlagen sich in der Mittellinie wechselseitig berühren. An diese beiden Seitentheile werden in entsprechenden Absätzen mehrere Bänder genäht, oder Schlingen angebracht, durch welche Bänder gezogen werden, welche zur Befestigung der ganzen Einhüllung dienen. Das feste Einwickeln der Kinder ist noch eine an vielen Orten übliche Unzukömmlichkeit, wodurch bisweilen dem Kinde das Athmen erschwert, durch das Anpressen der Extremitäten Schmerz erzeugt, und zuweilen selbst die Stuhlentleerung zurückgehalten wird. Bei entsprechender Zimmertemperatur ist es immer erspriesslich, die Umhüllung während des Liegens des Kindes im Bette wenigstens zu Zeiten so lose zu machen, dass dem Kinde freie Bewegung der Extremitäten gestattet ist.

§. 354.

Ad b. Die Ernährung des neugeborenen Kindes besteht wie bekannt in der Regel in der Darreichung der Mutterbrust. Es bedarf bei der von selbst in die Augen springenden Naturgemässheit und bei der allgemeinen Ueberzeugung von der Zweckmässigkeit dieser Ernährungsweise hier keiner weiteren Erörterung dieses Gegenstandes, und es erübrigt nur die Bemerkung, dass sich hievon insofern bisweilen Ausnahmen ergeben, als eine ungenügende oder schlechte Bereitung der Milch von Seite der Mutter das Säugen durch diese nicht räthlich macht, wie diess schon im §. 308 ausführlicher besprochen wurde.

In diesen Fällen so wie in allen jenen, wo andere Umstände der Mutter das Selbstsäugen unmöglich machen, tritt entweder die Nothwendigkeit der Aufnahme einer Amme oder die der künstlichen Auffütterung des Kindes ein.

Unbedingt erscheint bei gegebener Wahl die Aufnahme einer Amme als entsprechender und bequemer, und es ist jeder Mutter, welche eine Amme aufzunehmen im Stande ist, immer zur ernsten Pflicht zu machen, nicht etwa aus öconomischen Rücksichten zur künstlichen Auffütterung zu schreiten, welche selbst im günstigen Falle nie die wünschenswerthen Garantien für das Gedeihen des Kindes in der Art bietet, wie das Säugen an der Brust. Diese Anzeige

ist um so dringender, je jünger das Kind ist, und wurde das letztere schon 4 bis 8 Wochen an der Brust genährt, so liefert auch die Auffütterung viel günstigere Resultate, als in den früheren Lebensperioden des Kindes.

Ueber die Wahl einer Amme haben wir uns schon §. 309 ausgesprochen. — In Betreff der Frage, wie lang ein Kind an der Brust zu nähren ist, lässt sich wohl von vornherein in allen Fällen nicht entscheiden, indem hier durch individuelle Verhältnisse manches geändert wird; im Allgemeinen lässt sich aus der Erfahrung feststellen, dass nach Verlauf von 7 bis 8 Monaten das Kind vollkommen fähig ist, anderartige Nahrungsmittel aufzunehmen, und hiebei gehörig zu gedeihen. Kinder, welche sich rasch und kräftig entwickeln, können auch schon im dritten Monate neben der Ammenmilch andere Nahrungsmittel erhalten, und wenn dieselben gut vertragen werden, so kann auch nach 4 bis 6 monatlichem Säugen das Kind von der Brust entwöhnt werden, wo hingegen bei schwächlichen Kindern, welche nach angestellten Versuchen verabreichte andere Nahrungsstoffe nicht gut ertragen, auch ein längeres Fortsetzen des Säugens erforderlich sein kann.

Das Verabreichen der Brust soll wo möglich allmälig geregelt werden, was eines Theils zur Erleichterung der Mutter, andern Theils zur Regulirung der Function des Darmkanals wesentlich beiträgt.

§. 355.

Sieht man sich gleich Anfangs genöthigt zur künstlichen Auffütterung des Kindes zu schreiten, so muss man sich immer auf ein sehr mühevolles, alle Aufmerksamkeit und Zärtlichkeit der Mutter in Anspruch nehmendes Verfahren gefasst machen, welches nicht leicht von Seite fremder und nicht gehörig erfahrener Individuen mit dem entsprechenden Erfolge in Vollzug gesetzt wird, wie diess leider die tägliche Erfahrung lehrt, da unzweifelhaft eine grosse Zahl von Kindern jährlich nur desshalb ihr Leben einbüsst, weil ihre Pflege von Seite der bestellten Pflegeältern vernachlässigt wird. Es ist die Sterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre in jenen Staaten schon eine auffallend grosse, wo von den bestehen-

den Findelanstalten die neugeborenen Kinder an die Pflegeältern mit der Verpflichtung abgegeben werden, dass diese das Kind an der Brust erziehen, viel grösser ist sie jedoch noch da, wo die Gebärhäuser mit keinen Findelanstalten in Verbindung stehen, und die Mütter genöthigt sind, ihre Kinder, welche sie selbst zu pflegen ausser Stande sind, an Parteien abzugeben, welche die künstliche Auffütterung der Kinder zum Erwerbszweige machen. Manche derartige Pflegehäuser sind in der That wahre Mordanstalten, und es ergibt sich bisweilen die traurige Erfahrung, dass eben solche Anstalten die gesuchtesten sind.

Das gewöhnliche Surrogat für die Muttermilch, welches bei der künstlichen Auffütterung der Neugeborenen in Anwendung kommt, ist die Thiermilch. Keine der Milcharten der gewöhnlichen Hausthiere (Kühe, Stuten, Eselinnen, Schafe, Ziegen) ist der Menschenmilch in Bezug auf physikalisches Verhalten und chemische Zusammensetzung vollkommen gleich. Sämmtlich gehen sie viel leichter in saure Gährung über und sind fettreicher, so wie das Casein der Frauenmilch ein mehr gallertartiges und desshalb wahrscheinlich auch leichter verdauliches Coagulum bildet, als die erwähnten Arten der Thiermilch. — Die Eselsmilch, welche weniger Casein und Butter, dagegen viel mehr Milchzucker als die Kuhmilch enthält, wäre dem chemischen Verhalten nach der Menschenmilch noch am nächsten stehend, doch sieht man sich aus leicht ersichtlichen Gründen gewöhnlich auf den Gebrauch der Kuhmilch angewiesen, obgleich diese bedeutend weniger Milchzucker, dagegen mehr Casein, Butter und Salze als die Frauenmilch enthält.

Da man die Kuhmilch demnach als schwerer verdaulich als die Muttermilch ansehen kann, so greift man in der Regel bei ihrer Verabreichung zur Verdünnung derselben mittelst Wasser, was vorzugsweise den Zweck hat immer nur kleinere Portionen derselben mit den Magenwänden in Berührung zu bringen. Diesem Zwecke wird aber noch besser dadurch entsprochen, dass man nur kleine Quantitäten auf einmal verabreicht, und es ist die Verdünnung wenigstens in der gewöhnlich empfohlenen Weise, wo man nur $1/_3$ Milch mit $2/_3$ Wasser mengt, nicht entsprechend, indem eine so

verdünnte Milch grossen Theils viel früher in den untern Darmtract gelangt, als sie die Gerinnung und Digestion im Magen eingegangen ist, und an jenen Stellen meist nur lebhaftere Darmcontractionen, Koliken und Diarrhoe erregt. — Unserem Ermessen nach genügt anfänglich die Mengung gleicher Theile Milch und Wasser, und auch diese ist, wenn sich ergibt, dass die Verdauungskräfte genügen, in Bälde zu ändern, so dass in den meisten Fällen nach Verlauf von 8 bis 10 Tagen der Beisatz von $^1/_3$ Wasser genügt. Immer ist die Vorsicht wichtig, die Verabreichung in kleineren Quantitäten und in kürzeren Pausen allenfalls zweistündlich zu wiederholen, eine Maassregel, die allerdings sehr beschwerlich und zeitraubend ist. — Ein mässiger Zusatz von Zucker macht die Kuhmilch der Muttermilch ähnlicher.

Immer soll die Milch wo möglich gleich nach der Melkung der Kuh mit ihrer natürlichen Wärme versehen dem Kinde verabreicht werden, dort, wo diess nicht möglich ist, wird ihre Temperatur durch Eintauchen des die Milch enthaltenden Gefässes in warmes Wasser bis zu 28° R. erhöht. In der Jahreszeit, wo nicht mehr gefeuert wird, muss man zu diesem Behufe ein Rechaud (Wärmapparat) mit einer Spirituslampe in Bereitschaft haben.

Sollte die Milch, in dieser Weise dargeboten, dennoch nicht vertragen werden, ihr Genuss Aufstossen, Erbrechen, Aphthen im Munde, Koliken, Diarrhoen oder Abmagerung zur Folge haben, so kann derselben ein aromatisches Wasser (Fenchelwasser) beigemengt werden, oder es sind eine dünne Abkochung von Arrowroot, oder von geröstetem Reis, oder dünne Fleischbrühen entweder abwechselnd mit der Milch, oder wo diess auch nicht zusagt, allein zu verabreichen. Kindern, die zur Diarrhoe sehr geneigt und schon 14 Tage alt sind, kann die verdünnte Milch mit einem Absud von gerösteten Cacaobohnen oder türkischen Waizenkörnern gereicht werden.

Nach Verlauf von 4 bis 5 Wochen, wenn das Bedürfniss des Kindes nach Nahrung grösser wird, und die Verdauungskräfte gut sind, kann allmälig der Uebergang zu consistenteren Speisen gemacht werden. Hier empfiehlt sich anfänglich ein gehörig gekoch-

ter Brei von gestossenem feinen Zwieback, oder von feinem Waizenmehl mit Zucker, später ein feiner Gries mit Milch und Zucker, ein Absud von gerösteten Cacaobohnen gleichfalls mit Milch, abwechselnd mit Fleischbrühe oder einem Brei von Weissbrod in abgekochter Milch.

Bei jeder Art von künstlicher Auffütterung ist die Einhaltung einer festgesetzten Ordnung in der Darreichung der Nahrungsmittel immer höchst zweckmässig, die verabreichten Quantitäten dürfen nie zu gross, müssen immer frisch bereitet, die Milch nie säuerlich und die Temperatur derselben, so viel als möglich, immer die gleiche sein.

Die Darreichung findet entweder mittelst eines Kinderlöffels von Horn oder Elfenbein statt oder, wenn diess desshalb nicht möglich ist, weil das Kind das Aufgenommene sogleich wieder regurgitirt, oder die Flüssigkeit zum Theil in den Kehlkopf eindringt, — mittelst eines Saugglases, d. i. einer kleinen Flasche, welche seitlich mit einer zweiten halsförmigen Ausmündung versehen ist, die mit einem durchlöcherten Stöpsel verstopft und mit dünner mehrfacher Leinwand nach der Form einer Brustwarze umkleidet ist, durch welche das Kind die Flüssigkeit ansaugt.

Der noch immer sehr verbreitete Gebrauch der Schnuller, welche mit einem dünnen Brei von Bisquit gefüllt oder mit versüsster Milch getränkt sind, hat den Nachtheil, dass Kinder, die an seinen Gebrauch gewohnt sind, ihn sehr schwer entwöhnen, sich den Mund leicht wund saugen, eine geregelte Verabreichung der Nahrungsmittel hiebei immer schwieriger einzuhalten ist, und Ansäuerung der in ihnen enthaltenen Milch leicht zu Stande kommt. —

Nicht zu verhindern ist es in der Regel, dass das Kind, welches künstlich aufgefüttert wird, anfänglich etwas abnimmt, und es darf diese Abnahme nicht sogleich zu einer schlechten Prognose verleiten. Entspricht die künstliche Auffütterung in keiner Weise, so gelingt es bisweilen selbst nach wochenlangen vergeblichen Versuchen mit derselben durch die Aufnahme einer entsprechenden Amme Kinder von der drohenden Gefahr des Todes zu retten.

§. 356.

Ad c. Die Sorge für gehörige Reinlichkeit ist beim neugeborenen Kinde gleichfalls sehr dringend. Ein in dieser Beziehung vernachlässigtes Kind kann selbst an der Mutterbrust nicht gedeihen, noch weniger eines, welches künstlich aufgefüttert wird. Da Kinder in diesem Alter mit den Excrementen der Harnwege und des Darms sehr häufig verunreinigt werden, und ihre Haut zugleich sehr verletzbar ist, so ist begreiflich, dass eine Vernachlässigung in Beziehung auf Reinlichkeit von grossem Nachtheile ist, ja selbst bei grosser Sorgfalt in dieser Hinsicht ist das Wund- oder Frattwerden in der Schenkelkerbe, um die Genitalien und in der Afterkerbe nicht immer zu verhüten. Besonders ist diess bei fettleibigen Kindern und bei solchen der Fall, welche fest eingewickelt und zu warm gehalten werden.

Der tägliche Gebrauch lauwarmer Bäder ist demnach die ersten 4 bis 5 Lebensmonate nie zu verabsäumen, und zudem jede Verunreinigung durch gehöriges Waschen mittelst eines in laues Wasser getauchten Schwammes augenblicklich zu beseitigen.

Der gewöhnliche Gebrauch von Streupulvern (Lycopodium-Pulvern oder feinem Mehl) ist in so weit unzweckmässig, als bei etwas stärkerer Secretion der wunden Stellen sich Incrustationen bilden, welche für das Kind schmerzhaft sind, die örtliche Reizung vermehren und schwer zu beseitigen sind. Das zweckmässigste Verfahren besteht in häufigem Abspülen, sorgfältiger Trockenlegung des Kindes, Liegenlassen desselben ohne enge Umhüllung und nöthigenfalls in der Application von Fettläppchen oder trockener Charpie.

Die Luft, welche den Säugling umgibt, soll in gleicher Weise wie jene, welche die Mutter athmet, rein, gleichförmig warm und trocken sein, und es sind in dieser Beziehung dieselben Vorkehrungen räthlich, wie wir sie schon §. 346 für die Herstellung eines Wöchnerinnenzimmers empfohlen haben. Auch dem gesunden Säugling soll schon in der dritten bis vierten Lebenswoche in der war-

men Jahreszeit der freie Luftgenuss nicht versagt werden, dagegen müssen Kinder in diesem Alter vor dem Einflusse grösserer Kältegrade geschützt bleiben.

§. 357.

Ad d. Die Ueberwachung des Befindens der Neugeborenen betreffend, kann wohl in der Regel angenommen werden, dass ein Kind, welches körperlich zunimmt, die Brust mit Begierde entleert, dessen Stuhlgänge die §. 315 angegebene normale Beschaffenheit darbieten, und welches ruhig schläft, als gesund zu betrachten ist. Da es aber plötzlich eintretende, schwere Erkrankungen der Neugeborenen in grösserer Zahl gibt, so wie einzelne Affectionen derselben schleichend einherschreiten, so bleibt auch bei anscheinend gesunden Kindern dennoch immer eine sorgsame Ueberwachung ihres Befindens nothwendig. Ein besonderes Augenmerk ist vor Allem, wie schon §. 352 angedeutet wurde, dem Nabel des Kindes zuzuwenden. Eben so ist die Respiration der Neugeborenen zu überwachen, indem Lungenkrankheiten die gewöhnlichsten und gefährlichsten Krankheiten derselben bilden. Auch die Gegend der Genitalien ist nicht ausser Acht zu lassen, da sich hier das Wundwerden am häufigsten einstellt, am meisten um sich greift, auch von hier gefährliche Formen des Erysipels ausgehen. Der Stuhlentleerung ist gleichfalls besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, und bei ungewöhnlichem Verhalten derselben die Ursachen nach den aus der Pathologie sich ergebenden Lehrsätzen zu erforschen. Bei normalem Verhalten der Darmentleerungen bedarf es weder eines dieselben fördernden noch mässigenden Verfahrens, und der sehr gewöhnliche Eifer der Hebammen in der Application von Klystiren bei neugeborenen Kindern ist nur tadelnswerth. — Eben so ist der Unterleib auf meteoristische Auftreibung und auf Schmerzhaftigkeit, die Mundhöhle auf ihre normale Temperatur und Feuchtigkeit und namentlich auf Abwesenheit von Aphthen und diphtheritischen Prozessen zu prüfen, desgleichen der Schädel bezüglich seiner Temperatur, die grosse Fontanelle, bezüglich ihrer Hervortreibung oder

ihres Eingesunkenseins, die Augen auf vorhandene Blenorrhoe zu untersuchen.

Eine häufig vorkommende quälende Erscheinung für die Mütter ist die grosse Unruhe, das anhaltende Schreien mancher Kinder. Lässt sich nach einer sorgfältigen Untersuchung des Kindes auf eine vorhandene Krankheit desselben nicht schliessen, so sind nach Thunlichkeit alle äusseren Einflüsse zu erforschen, welche Veranlassung zur Beunruhigung des Kindes bieten können. Bisweilen ist eine unzureichende Verabreichung von Nahrungsmitteln oder deren schlechte Beschaffenheit die Ursache, und es lehrt in dieser Beziehung die Erfahrung, dass Kinder, welche fast unausgesetzt geschrieen haben, durch das Wechseln der Amme bald ruhig wurden, und eben so ist das übermässige Einhüllen der Kinder, das Zusammenpressen ihrer Gliedmassen, das Wundsein, Anhäufung von Darmgas, höchst selten Strangurie die Veranlassung. In letzteren Fällen ist der Gebrauch warmer Bäder, feuchtwarmer Ueberschläge über den Unterleib, von Chamillenklystiren, der Gebrauch besserer Nahrungsmittel wohlthätig.

In vielen Fällen dagegen ist keine Ursache zu ermitteln, und es erübrigt nichts anderes als mit Geduld abzuwarten, wo es sich zuweilen ergibt, dass sich die Unruhe mit einem Male spontan verliert und die Kinder anhaltend ruhig bleiben.

Die gewöhnlichen Vorkehrungen gegen eine derartige Unruhe bestehen in der Anwendung von Schnullern, dem Gebrauche der Wiegen und in dem methodischen Herumtragen der Kinder. Gegen den Gebrauch der ersteren haben wir uns schon oben ausgesprochen, auch das Wiegen ist zu widerrathen, denn soll es wirksam sein, so kann diess anfänglich nur durch eine Art Betäubung durch die anhaltend schaukelnde Bewegung erzielt werden, und später durch die Einwirkung der Gewohnheit wirksam sein. Erstere aber kann nicht als wohlthätig betrachtet werden, und letztere ist zum wenigsten überflüssig und mit der Zeit meist sehr lästig. Ein Gleiches gilt von dem anhaltenden Herumtragen und Schaukeln der Kinder. — Zum

Lager des Kindes empfehlen wir immer eine besondere kleine Bettstelle, indem wir Fälle von Erstickung der Neugeborenen durch die auf dem Gesicht des Kindes liegende Brust der schlafenden Mutter selbst beobachtet haben, auch das Beisammenliegen beider Individuen in einem Bette auf besorgte Mütter sehr beunruhigend einwirkt.